

## بررسی مدیریت خرید تجهیزات پزشکی در بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی تهران

اعظم لاری<sup>۱</sup>، نهضت گودرزی<sup>۲</sup>، ساره دانشگر<sup>۳</sup>، مهناز طاهری پور<sup>۴</sup>

### چکیده

**زمینه و هدف:** استفاده از سازوکارهای خرید در بخش تجهیزات پزشکی در کنار اعمال قوانین و مقررات نظارتی از سوی دولت می‌تواند به‌عنوان 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 مدیریت خرید تجهیزات پزشکی بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی تهران انجام شد.

**روش بررسی:** این پژوهش کاربردی در سال ۹۸ صورت گرفت. جامعه پژوهش ۶۲۳ نفر و نمونه پژوهش ۴۳۱ نفر بودند که به صورت نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای انتخاب شدند. ابزار گردآوری داده‌ها پرسش‌نامه‌ی محقق‌ساخت بوده که متغیرهای آن از مطالعات تطبیقی استخراج گردیده است. اعتبارسنجی پرسش‌نامه‌ی محقق‌ساخت توسط ضریب نسبی روایی محتوا، شاخص روایی محتوایی و ضریب آلفای کرونباخ انجام شد. برای تحلیل داده‌ها با روش‌های آماری تحلیل عاملی اکتشافی و تأییدی از نرم‌افزارهای SPSS و AMOS استفاده گردید.

**یافته‌ها:** با توجه به نتایج به‌دست آمده، ابعاد مؤثر در مدیریت خرید تجهیزات پزشکی در بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی تهران ابعاد فنی-تخصصی، سازمانی، سیاسی و اقتصادی با ضرایب مسیر ۱/۲۴۴ و ۱/۱۵۱ و ۰/۹۷۳ و ۰/۸۴۵ بودند. مقادیر حاکی از آن است که تمامی مسیرهای مطالعه معنادار هستند و به عبارتی ضرایب مسیر قابل بهره‌برداری می‌باشند.

**نتیجه‌گیری:** بر اساس مطالعه‌ی فوق، ابعاد مؤثر در مدیریت خرید تجهیزات پزشکی متشکل از ۴ بعد (فنی-تخصصی، سازمانی، سیاسی و اقتصادی) و در واقع مفهومی جامع و چندبعدی است. بنابراین، توجه به تمام ابعاد و مؤلفه‌های آنها می‌تواند به بهترین نحو نهادهای خریدار را در حرکت به سمت خریدی کارا رهنمون سازد.

**واژه‌های کلیدی:** مدیریت خرید، تجهیزات پزشکی، بیمارستان

دریافت مقاله: اسفند ۱۳۹۹

پذیرش مقاله: مهر ۱۳۹۹

\* نویسنده مسئول:

ساره دانشگر؛

واحد مدیریت مالی معاونت توسعه مدیریت و برنامه ریزی منابع دانشگاه علوم پزشکی تهران

Email :  
sarah.daneshgar@gmail.com

۱ دکتری مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، دانشکده علوم و فناوری‌های پزشکی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

۲ کارشناس ارشد مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، واحد مدیریت مالی، معاونت توسعه مدیریت و برنامه ریزی منابع، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

۳ کارشناس ارشد مدیریت مالی، واحد مدیریت مالی، معاونت توسعه مدیریت و برنامه ریزی منابع، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

۴ کارشناس ارشد مدیریت اجرایی، واحد مدیریت مالی، معاونت توسعه مدیریت و برنامه ریزی منابع، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

## مقدمه

در دنیای امروز، تکنولوژی‌ها و تجهیزات وابسته به حیات بشری از ضروری‌ترین نیازمندی‌های هر جامعه‌ای تلقی می‌گردد. در دنیای مدرن تکنولوژی، تجهیزات پزشکی نقش مؤثر و ویژه‌ای را در ضمانت درمان و ادامه‌ی حیات انسان‌ها ایفا می‌نماید. از سوی دیگر این تجهیزات یکی از بزرگترین نقش‌ها را در رشد هزینه‌های سلامت دارد (۱-۳).

در سال‌های اخیر با تغییر در الگوی بیماری‌ها، تغییرات سریع در فناوری و تجهیزات پزشکی، افزایش انتظارات مردم و افزایش روزافزون هزینه‌های بیمارستانی مدیران و تصمیم‌سازان نظام سلامت با چالش‌های جدی و جدیدی مواجه شده‌اند. آنها باید قادر باشند منابع موجود را با کاراترین و مؤثرترین وجه ممکن در راستای رفع نیازهای جامعه به کار برند (۴).

پیشرفت سریع تکنولوژی، کار انتخاب را برای استفاده‌کنندگان بسیار دشوار کرده است؛ بدین‌صورت که دستگاهی جدید برای تشخیص و درمان ساخته می‌شود و هنوز مدت زمانی از عمر این نوآوری نگذشته منسوخ شده و یا اصلاحاتی چشمگیر پیدا می‌کند. در برخی موارد مشاهده می‌شود که به محض اینکه فناوری جدیدی در دسترس قرار می‌گیرد، بدون ارزیابی اثربخشی آنها تجهیزات خریداری می‌شوند، حتی اگر تجهیزات موجود هنوز اثربخش باشند. انتخاب وسایل و تجهیزات مناسب فرایندی پیچیده است و مهمترین بخش، فرایند پیچیده‌ی خرید است که نیاز به شناسایی دقیق معیارها و انتخاب تکنیکی مناسب برای گزینش نهایی دارد. براساس مطالعات انجام شده توسط مظلوم و اجاری و همکاران، مراد حاصل و قادری، Lingg و همکاران، Chadheri و همکاران، Wandferash Adam و همکاران معمولاً تصمیم‌گیری برای خرید فناوری‌هایی که فنی و عملکرد محور نیستند، براساس یک برنامه‌ریزی سرمایه‌ای انجام می‌گیرد. این تصمیمات معمولاً بیش از اینکه مبتنی بر اطلاعات دست اول، تجربه یا تحلیل علمی باشند، مبتنی بر دلایل ذهنی یا روایتی هستند (۹-۵). سازمان بهداشت جهانی بیان می‌کند که در کشورهای در حال توسعه، ۲۵ تا ۵۰ درصد تجهیزات پزشکی در مراقبت‌های بهداشتی و درمانی به دلایل مختلفی استفاده نمی‌شود (۱۰). از طرفی نه تنها هزینه‌ی تهیه این تجهیزات برای کشورهایی که صرفاً استفاده از آن را برعهده دارند بسیار سنگین است، بلکه تهیه قطعات و بهره‌گرفتن از خدمات پس

از فروش نیز خود مقوله‌ای بسیار مهم و قابل توجه است. در نتیجه، این هزینه‌ها، به بهره‌وری کلی نظام سلامت به شدت آسیب می‌زنند (۵).

چالش‌های قرن بیست و یکم فشارهایی در زمینه‌ی حفظ قدرت رقابت‌پذیری و افزایش قابلیت‌ها و سرعت ارائه خدمات و همچنین کاهش منطقی قیمت وارد نموده است که بیمارستان‌ها را ملزم به استفاده از برنامه‌ریزی می‌نماید و نوع جدیدی از تصمیم‌گیری را ایجاب می‌نماید که به‌عنوان محرکی، انعطاف‌پذیری و مقاومت لازم را برای بقا در بازار رقابتی امروز فراهم آورد (۱۱). مدیران اجرایی باید تصمیم‌گیری نمایند که در کدام تکنولوژی پزشکی سرمایه‌گذاری شود و چگونه میان این تکنولوژی و دیگر تکنولوژی‌ها و ساختار بیمارستان و تجهیزاتی که در آن به کار گرفته می‌شود، تعادل ایجاد گردد. این تصمیمات باید در فضای در حال تغییر خط‌مشی‌های سلامت، تقاضای بیماران و رقابت بیمارستان با سایر مراکز درمانی اتخاذ گردد (۱۲). بنابراین با توجه به افزایش موج انتظارات در به‌روز کردن تجهیزات و تکنولوژی‌ها در دهه اخیر، به نظر می‌رسد هم‌اکنون زمان آن رسیده تا در شرایط اقتصادی جهان امروز و با توجه به این موضوع که کشورهای درحال توسعه همچون ایران، منابع مالی محدودی دارند، مهم است تا اطمینان حاصل شود که هر سرمایه‌گذاری در فناوری مراقبت‌های پزشکی به درستی صورت می‌پذیرد (۱۵-۱۳).

با توجه به این موضوع که در برنامه‌ی پنجم توسعه‌ی اجتماعی اقتصادی کشور بر خرید راهبردی خدمات سلامت و از جمله دارو و تجهیزات پزشکی از بخش‌های دولتی و غیردولتی تأکید شده است (۱۶)، با این حال جای مطالعه‌ای که به شناسایی کلیه متغیرهای تأثیرگذار بر مدیریت خرید تجهیزات پزشکی بپردازد، در این میان خالی به نظر می‌رسد. این تحقیق بر آن است تا کلیه متغیرهای تأثیرگذار بر مدیریت خرید تجهیزات پزشکی از ابعاد اقتصادی، سیاسی، سازمانی و فنی-تخصصی را شناسایی نماید و امید است که نتایج حاصل از این پژوهش بتواند در کمک به مدیران به گونه‌ای عمل نماید که ضمن ارائه تصویری از شرایط و موقعیت موجود در ارائه خدمات، با جلوگیری یا کاهش اتلاف منابع، آنها را در جهت ارائه خدمات بیشتر یا توسعه‌ی دسترسی و بهبود کیفیت خدمات بیمارستانی یاری رساند.

## روشن‌بینی

پژوهش حاضر، مطالعه‌ای کاربردی و مقطعی است که در

برای نمونه‌گیری از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای استفاده شده است. در این پژوهش، ۱۲ مشاهده برای هر سؤال در نظر گرفته شد. با توجه به اینکه پرسش‌نامه دارای ۳۴ سؤال بود، تعداد ۴۵۰ نمونه به تفکیک هر حیطه در نظر گرفته شد (احتمال عدم همکاری یا حذف پرسش‌نامه‌های تکمیل نشده) که در نهایت ۴۳۱ پرسش‌نامه کامل جمع‌آوری گردید (جدول ۱).

بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی تهران در سال ۹۸ انجام شده است. جامعه آماری پژوهش را مدیران، مدیران پرستاری، رؤسا و سرپرستان بخش‌های تشخیصی و درمانی و واحد تجهیزات پزشکی کلیه بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی تهران و مدیران و کارشناسان تجهیزات پزشکی ستاد دانشگاه که جمعاً ۶۲۳ نفر بودند، تشکیل دادند.

جدول ۱: جامعه و نمونه پژوهش به تفکیک هر طبقه

| 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         |

و محتوایی پرسش‌نامه با استفاده از نسبت روایی محتوا (CVR) و شاخص روایی محتوا (CVI) انجام شد. چنانچه میزان ضریب نسبی روایی محتوا بیشتر یا مساوی ۰/۶ بود، آن سؤال مورد پذیرش قرار گرفت. جهت بررسی پایایی آن از ضریب آلفای کرونباخ برای هر یک از ابعاد مورد پژوهش به تفکیک و سپس کل ابعاد استفاده شد. در مرحله اول بررسی پایایی آلفای کرونباخ برای ابعاد سیاسی و سازمانی میزان کمتر از ۰/۷۵ را نشان می‌داد. لذا در هر بعد، سؤالاتی که کاهش زیاد آلفا کرونباخ داشتند، حذف گردیدند تا آلفای ثانویه میزان مطلوب پایایی را نشان دهد.

جهت گردآوری داده‌های پژوهش از پرسش‌نامه‌ی محقق‌ساخت استفاده شده است. با بررسی متون و بهره‌گیری از نقاط اشتراک و افتراق پژوهش‌های مختلف و همچنین استفاده از ابزارهای مطالعات Ivelve و همکاران و تورانی و همکاران (۱۷ و ۱۸) و مصاحبه با کارشناسان خبره در زمینه خرید تجهیزات پزشکی، پرسش‌نامه‌ی محقق‌ساخت با ۳۹ سؤال و در چهار بعد اقتصادی، سیاسی، سازمانی و فنی-تخصصی طراحی شد.

اعتبارسنجی پرسش‌نامه‌ی محقق‌ساخت توسط ۲۰ نفر از خبرگان در زمینه مدیریت و تجهیزات پزشکی صورت گرفت. تأیید روایی صورتی

جدول ۲: نتایج آزمون آلفای کرونباخ پایایی پرسش‌نامه‌ی مدیریت خرید تجهیزات پزشکی

| سؤالات                              | مقدار آلفای کرونباخ اولیه | مقدار آلفای کرونباخ ثانویه |
|-------------------------------------|---------------------------|----------------------------|
| سؤالات ابعاد سیاسی                  | ۰/۷۴                      | ۰/۹                        |
| سؤالات ابعاد اقتصادی                | ۰/۹۳                      | ۰/۹۳                       |
| سؤالات ابعاد سازمانی                | ۰/۷۲                      | ۰/۸۸                       |
| سؤالات ابعاد فنی تخصصی              | ۰/۹۱                      | ۰/۹۱                       |
| سؤالات کل مدل (کل سؤالات پرسش‌نامه) | ۰/۸۳                      | ۰/۹۴                       |

۱۳ سؤال که رسالت، دورنما، چشم انداز، اهداف، رقبا و توسعه را در برمی‌گیرد؛ و ۷ سؤال بُعد فنی تخصصی شامل ویژگی‌های فنی، تکنولوژی، ایمنی و خدمات پس از فروش است. سؤالات پرسش‌نامه توسط مقیاس ۵ گزینه‌ای لیکرت (۱=خیلی کم، ۲=کم، ۳=متوسط، ۴=زیاد و ۵=خیلی زیاد)

در نهایت پرسش‌نامه نهایی مشتمل بر ۳۴ سؤال گردید. بُعد سیاسی شامل ۸ سؤال که موارد قوانین و مقررات، برنامه‌های توسعه ملی و طرح تحول سلامت را در بر می‌گیرد؛ ۶ سؤال در بُعد اقتصادی موارد قیمت، تحریم، تورم، برون‌سپاری و نرخ ارز را شامل می‌گردد. بُعد سازمانی شامل

اندازه‌گیری شد. تحلیل داده‌ها با استفاده از تحلیل عاملی اکتشافی و تأییدی و با کمک نرم‌افزارهای SPSS و AMOS صورت گرفت.

## یافته‌ها

از مجموع ۴۵۰ پرسش‌نامه‌ی توزیع شده، تعداد ۴۳۱ عدد از آنها به‌طور کامل تکمیل و برگردانده شد. تعداد ۳۴ نفر (۸ درصد) از پاسخ‌دهندگان مدیر و مدیرپرستاری، 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 بوده‌اند. جهت تحلیل داده‌ها از مدل اندازه‌گیری و ساختاری استفاده شد. در مدل اندازه‌گیری تعداد زیادی از سوالات دارای بار عاملی کمتر از ۳ بودند و ضرایب مسیر آنها معنادار نبودند؛ لذا جهت بهبود برازش برخی از سوالات حذف گردیدند.

### جدول ۳: شفاف‌های مدل اندازه‌گیری پس از اصلاح

| سؤال | مسیر | متغیر پنهان    | تخمین (Estimate) | خطای استاندارد (S.E) | نسبت بحرانی (C.R) | P-value | بار عاملی |
|------|------|----------------|------------------|----------------------|-------------------|---------|-----------|
| As1  | <--- | Political      | ۱                | ---                  | ---               | ---     | ۰/۳۰۷     |
| As2  | <--- | Political      | ۰/۷۹۵            | ۰/۲۶۷                | ۲/۹۷۶             | ۰/۰۰۳   | ۰/۲۵۸     |
| As6  | <--- | Political      | ۰/۵۹۲            | ۰/۲۶۹                | ۲/۲۰۳             | ۰/۰۲۸   | ۰/۱۶۹     |
| As9  | <--- | Political      | ۰/۹۳۸            | ۰/۲۹۹                | ۳/۱۳۷             | ۰/۰۰۲   | ۰/۲۸۱     |
| As10 | <--- | Political      | ۰/۵۸۸            | ۰/۲۶۷                | ۲/۱۹۹             | ۰/۰۲۸   | ۰/۱۶۹     |
| Ae1  | <--- | Economic       | ۱                | ---                  | ---               | ---     | ۰/۳۰۳     |
| Ae5  | <--- | Economic       | ۰/۶۳۲            | ۰/۲۲۴                | ۲/۸۱۶             | ۰/۰۰۵   | ۰/۲۹      |
| Ae7  | <--- | Economic       | ۱/۰۶۵            | ۰/۳۴                 | ۳/۱۳۳             | ۰/۰۰۲   | ۰/۳۶۵     |
| Ae9  | <--- | Economic       | ۰/۶۶۹            | ۰/۲۶                 | ۲/۵۷۲             | ۰/۰۱    | ۰/۲۴۷     |
| S4   | <--- | Organizational | ۰/۸۵۴            | ۰/۴۰۳                | ۲/۱۱۶             | ۰/۰۳۴   | ۰/۱۶۵     |
| S5   | <--- | Organizational | ۰/۹۲۴            | ۰/۴۲۴                | ۲/۱۸۱             | ۰/۰۲۹   | ۰/۱۷۴     |
| S6   | <--- | Organizational | ۱/۳۷             | ۰/۵۳۳                | ۲/۵۷۱             | ۰/۰۱    | ۰/۲۳۸     |
| S8   | <--- | Organizational | ۰/۸۳۶            | ۰/۳۸                 | ۲/۲۰۲             | ۰/۰۲۸   | ۰/۱۷۶     |
| s12  | <--- | Organizational | ۰/۹۹۲            | ۰/۳۷۴                | ۲/۶۵۶             | ۰/۰۰۸   | ۰/۲۵۷     |
| s13  | <--- | Organizational | ۱/۰۲۶            | ۰/۴۱۲                | ۲/۴۸۸             | ۰/۰۱۳   | ۰/۲۲۲     |
| Af1  | <--- | Technical      | ۱                | ---                  | ---               | ---     | ۰/۲۲۷     |
| Af2  | <--- | Technical      | ۰/۷۷۸            | ۰/۳۲                 | ۲/۴۳۱             | ۰/۰۱۵   | ۰/۱۹۷     |
| Af3  | <--- | Technical      | ۱/۱۰۹            | ۳۷۷/۰                | ۲/۹۴۶             | ۰/۰۰۳   | ۰/۲۹      |
| Af4  | <--- | Technical      | ۰/۹۵             | ۰/۳۶۹                | ۲/۵۷۳             | ۰/۰۱    | ۰/۲۱۸     |
| Af7  | <--- | Technical      | ۰/۷۲۳            | ۰/۲۸۴                | ۲/۵۴۷             | ۰/۰۱۱   | ۰/۲۱۴     |
| Af8  | <--- | Technical      | ۱/۱۱۱            | ۰/۳۶۶                | ۳/۰۳۷             | ۰/۰۰۲   | ۰/۳۱۴     |
| Af9  | <--- | Technical      | ۱/۴۲۹            | ۰/۴۷۷                | ۲/۹۹۸             | ۰/۰۰۳   | ۰/۳۰۳     |
| S3   | <--- | Organizational | ۱                | ---                  | ---               | ---     | ۰/۲۰۴     |
| S17  | <--- | Organizational | ۰/۹۳۹            | ۰/۴۱۲                | ۲/۲۷۶             | ۰/۰۲۳   | ۰/۱۸۷     |

نتیجه‌ی این اصلاحات (حذف برخی از سوالات که بار عاملی پایین داشتند و ایجاد سه کواریانس میان سه جفت خطا) باعث بهبود برازش مدل گردید که نتایج پس از اصلاح در جدول ۳ آورده شده است.

پس از بررسی مدل اندازه‌گیری و تأیید شاخص‌های این مدل و همچنین تأیید شاخص‌های روایی سازه‌ای، به بررسی مرحله آخر یعنی بررسی مدل ساختاری یا همان مدل اصلی مطالعه و بررسی فرضیات

می‌دهیم. خروجی‌های برازش را همانند مدل اندازه‌گیری بررسی می‌نماییم و پس از تأیید به بررسی ضرایب مسیر و معناداری آنها می‌پردازیم.

مطالعه می‌پردازیم. در این مرحله از همان مدل اندازه‌گیری نهایی استفاده می‌کنیم، با این تفاوت که کواریانس‌های میان متغیرهای مکنون درون‌زا را حذف نموده و برای متغیرهای مکنون درون‌زا خطای باقیمانده قرار

جدول ۴: شاخص‌های برازش مدل اندازه‌گیری و ساختاری

| شاخص               | میزان استاندارد | مدل اندازه‌گیری | مدل ساختاری |
|--------------------|-----------------|-----------------|-------------|
| X <sup>2</sup> /df | ۳ >             | ۱/۰۸            | ۱/۰۹        |
| RMSEA              | ۰/۰۸ >          | ۰/۰۱۶           | ۰/۰۱۷       |
| PNFI               | ۰/۵ <           | ۰/۵             | ۰/۵         |
| GFI                | ۰/۸ <           | ۰/۹۳۷           | ۰/۹۳۶       |
| AGFI               | ۰/۸ <           | ۰/۹۲۲           | ۰/۹۲۲       |
| NFI                | ۰/۹ <           | ۰/۵             | ۰/۴۷۴       |
| CFI                | ۰/۹ <           | ۰/۹۱۵           | ۰/۹۰۹       |
| IFI                | ۰/۹ <           | ۰/۹۲۵           | ۰/۹۱        |
| RFI                | ۰/۹ <           | ۰/۴۱            | ۰/۴۰۷       |

مدل مطالعه داشت.

براساس نتایج نشان داده شده در جدول ۴، خروجی نرم‌افزار

پیرامون شاخص‌های برازش مدل ساختاری نشان از برازش مناسب

جدول ۵: ضرایب (گرسبون در حالت غیراستاندارد و استاندارد مدیریت فرید تمهیزات پزشکی

| سؤال           | مسیر | متغیر پنهان    | تخمین (Estimate) | خطای استاندارد (S.E) | نسبت بحرانی (C.R) | P-value | ضریب مسیر (β) |
|----------------|------|----------------|------------------|----------------------|-------------------|---------|---------------|
| Economic       | <--- | Decision       | ۱                | ---                  | ---               | ---     | ۱/۱۵۱         |
| Organizational | <--- | Decision       | ۱/۳۱۲            | ۰/۵۳۶                | ۲/۴۴۷             | ۰/۰۱۴   | ۰/۸۴۵         |
| Technical      | <--- | Decision       | ۱/۳۴۹            | ۰/۵۶۷                | ۲/۳۷۸             | ۰/۰۱۷   | ۱/۲۴۴         |
| Political      | <--- | Decision       | ۱/۳۹۹            | ۰/۵۲۹                | ۲/۶۴۷             | ۰/۰۰۸   | ۰/۹۷۳         |
| As1            | <--- | Political      | ۱                | ---                  | ---               | ---     | ۰/۳۲۵         |
| As2            | <--- | Political      | ۰/۷۵۲            | ۰/۲۵۶                | ۲/۹۴۱             | ۰/۰۰۳   | ۰/۲۵۸         |
| As6            | <--- | Political      | ۰/۴۹۳            | ۰/۲۵۴                | ۱/۹۴۳             | ۰/۰۵۲   | ۰/۱۴۹         |
| As9            | <--- | Political      | ۰/۹۲۶            | ۰/۲۹۱                | ۳/۱۸۷             | ۰/۰۰۱   | ۰/۲۹۴         |
| As10           | <--- | Political      | ۰/۵۰۳            | ۰/۲۵۴                | ۱/۹۷۹             | ۰/۰۴۸   | ۰/۱۵۳         |
| Ae1            | <--- | Economic       | ۱                | ---                  | ---               | ---     | ۰/۲۹۶         |
| Ae5            | <--- | Economic       | ۰/۶۳۶            | ۰/۲۳۳                | ۲/۷۲۶             | ۰/۰۰۶   | ۰/۲۸۵         |
| Ae7            | <--- | Economic       | ۱/۱              | ۰/۳۶                 | ۳/۰۵۸             | ۰/۰۰۲   | ۰/۳۶۸         |
| Ae9            | <--- | Economic       | ۰/۷۰۴            | ۰/۲۷۵                | ۲/۵۵۸             | ۰/۰۱۱   | ۰/۲۵۴         |
| S4             | <--- | Organizational | ۰/۸۶۲            | ۰/۴۲۴                | ۲/۰۳۵             | ۰/۰۴۲   | ۰/۱۶۲         |
| S5             | <--- | Organizational | ۱/۰۲۳            | ۰/۴۶۳                | ۲/۲۱              | ۰/۰۲۷   | ۰/۱۸۷         |
| S6             | <--- | Organizational | ۱/۲۸۷            | ۰/۵۳۹                | ۲/۳۸۷             | ۰/۰۱۷   | ۰/۲۱۸         |
| S8             | <--- | Organizational | ۰/۸۱۷            | ۰/۳۹۳                | ۲/۰۷۶             | ۰/۰۳۸   | ۰/۱۶۸         |
| S12            | <--- | Organizational | ۱/۰۶۹            | ۰/۴۱                 | ۲/۶۱۱             | ۰/۰۰۹   | ۰/۲۶۹         |

|       |       |       |       |       |                |      |     |
|-------|-------|-------|-------|-------|----------------|------|-----|
| ۰/۲۲  | ۰/۰۱۶ | ۲/۴   | ۰/۴۳۶ | ۱/۰۴۶ | Organizational | <--- | S13 |
| ۰/۲۲۵ | ---   | ---   | ---   | ۱     | Technical      | <--- | Af1 |
| ۰/۲۱۳ | ۰/۰۱۲ | ۲/۵۲  | ۰/۳۳۷ | ۰/۸۴۸ | Technical      | <--- | Af2 |
| ۰/۲۹  | ۰/۰۰۴ | ۲/۹۱۵ | ۰/۳۸۳ | ۱/۱۱۸ | Technical      | <--- | Af3 |
| ۰/۲۱۵ | ۰/۰۱۱ | ۲/۵۳۴ | ۰/۳۷۴ | ۰/۹۴۷ | Technical      | <--- | Af4 |
| ۲۱۱/۰ | ۰/۰۱۲ | ۲/۵۰۵ | ۰/۲۸۷ | ۰/۷۱۹ | Technical      | <--- | Af7 |
| ۰/۳۰۴ | ۰/۰۰۳ | ۲/۹۷۲ | ۰/۳۶۶ | ۱/۰۸۷ | Technical      | <--- | Af8 |
| ۰/۳۱۱ | ۰/۰۰۳ | ۲/۹۹۵ | ۰/۴۹۴ | ۱/۴۷۹ | Technical      | <--- | Af9 |
| ۰/۱۹۸ | ---   | ---   | ---   | ۱     | Organizational | <--- | S3  |
| ۰/۲۰۲ | ۰/۰۲۱ | ۲/۳   | ۰/۴۵۳ | ۱/۰۴۱ | Organizational | <--- | S17 |

و بررسی قرارگرفتند. در نهایت نتایج حاصل از این پژوهش در ۴ بعد طبقه‌بندی و ارایه شدند. این متغیرها در ادامه، بحث و تفسیر می‌شوند.

هدف از انجام این پژوهش، بررسی مدیریت خرید تجهیزات پزشکی در بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی تهران بود که براساس یافته‌های این مطالعه از میان مؤلفه‌های تشکیل‌دهنده‌ی ابعاد اقتصادی، فنی-تخصصی، سیاسی، و سازمانی به ترتیب قیمت، مؤلفه‌های خدمات پس از فروش، الزام قانونی احداث ساختمان‌های جدید و توسعه بخش‌های بیمارستان و قدرت چانه‌زنی می‌باشد.

در بعد اقتصادی، قیمت و نوسانات آن و همچنین قابل پرداخت بودن آن توسط خریداران به عنوان یکی از مهم‌ترین مؤلفه‌های تأثیرگذار در خرید، شناسایی شده‌اند، این درحالی است که برخی مطالعات بر قیمت واقعی تأکید دارند. مراکز درمانی جهت افزایش قابلیت خرید تجهیزات پزشکی با کیفیت و با مناسب‌ترین قیمت، چاره‌ای جز استفاده از مزایای رقابتی و دستیابی به قیمت‌های توافقی ندارند. در کانادا، آلمان و سوئیس پرداخت‌ها با مذاکره بین خریداران و گروه‌های ارایه‌دهنده تعیین می‌گردد و لذا قیمتی که پرداخت می‌شود، مستقیماً به اثربخشی مذاکره بستگی دارد (۱۹). مطالعه‌ی Benet و همکاران در کشور فیلیپین نشان می‌دهد که در این کشور قیمت مطلوب از مذاکره با تولیدکنندگان محلی که توانایی چانه‌زنی بیشتر برای دست یافتن به قیمت‌های توافقی و پایین‌تر دارند، به دست می‌آید (۲۰). شواهدی از کشور نیوزیلند دلالت بر قیمت‌های رقابتی دارد و دستیابی به قیمت مناسب را تنها از طریق عقد قراردادهای مؤثر امکان‌پذیر می‌دانند (۲۱). در مطالعات Preker و همکاران،

براساس یافته‌های جدول ۵، بعد فنی-تخصصی با ضریب مسیر ۱/۲۴۴ بیشترین و عوامل سازمانی با ضریب مسیر ۰/۸۴۵ کمترین تأثیر را در مدیریت خرید تجهیزات پزشکی دارند. همچنین از میان مؤلفه‌های تشکیل‌دهنده‌ی فنی-تخصصی مؤثرترین مؤلفه، خدمات پس از فروش با ضریب بتای ۰/۳۱۱، در بعد سیاسی، مؤثرترین مؤلفه، الزام قانونی احداث ساختمان‌های جدید و توسعه‌ی بخش‌های بیمارستان با ضریب بتای ۰/۳۲۵، در بعد اقتصادی مؤثرترین مؤلفه، قیمت با ضریب بتای ۰/۳۶۸ و در بعد سازمانی، مؤثرترین مؤلفه قدرت چانه‌زنی با ضریب بتای ۰/۲۶۹ می‌باشد.

## بحث

بیمارستان‌ها به عنوان مهمترین مرکز ارایه خدمات درمانی، بیشترین سهم از منابع نظام سلامت را به خود اختصاص داده‌اند. در سالهای اخیر تغییر الگوی بیماریها به سمت بیماریهای مزمن و افزایش انتظارات مردم در استفاده از خدمات بیمارستانی در کنار فشارهای ناشی از افزایش هزینه‌ی تجهیزات و فناوریهای نوظهور سلامت، بیمارستانها را با چالش مدیریت اثربخش منابع محدود بخش سلامت مواجه نموده است. این امر چنان از اهمیت و جدیت برخوردار است که لزوم توجه به مدیریت و برنامه‌ریزی خرید، تهیه و نگهداری تجهیزات و کالاهای پزشکی و در نهایت به‌کارگیری مدیریت اثربخش در این زمینه را به‌عنوان یک موضوع تخصصی و نقش‌آفرین ایجاب می‌نماید. با مروری بر مطالعات صورت گرفته، متغیرهای مؤثر در مدیریت خرید تجهیزات پزشکی شناسایی شدند که در مجموع برای لحاظ شدن در پرسش‌نامه‌ی محقق‌ساخت پیشنهادی مورد توجه

خدمات پس از فروش برخی از عواملی هستند که باید از جانب خریدار بدان توجه شود. عرضه‌ی مستمر ملزومات و قطعات یدکی تجهیزات باید تضمین گردد. ممکن است عرضه‌کنندگان دستگاهی را با قیمت بسیار پایین پیشنهاد نمایند؛ در صورتی که پس از خرید، ملزومات آن با قیمت بسیار بالایی وارد کشور شود و افزایش مدت زمان بلااستفاده ماندن دستگاه به سبب فقدان نگهداری پیشگیرانه، بی‌دقتی در تعمیرات و کمبود قطعات سبب اتلاف منابع به میزان حدود ۲۵ تا ۳۰ درصد ارزش تجهیزات برآورد می‌شود (۲۵). در کشورهای توسعه‌یافته به دلیل اینکه خدمات جزو لاینفک فروش تجهیزات هستند، این مسأله از اهمیت کمتری برخوردار است (۲۸). در گذشته‌های بسیار دور، شرکت‌های توسعه‌یافته‌تر از فرصت‌های داخلی همچون نوآوری تکنولوژیکی و مقیاس‌های اقتصادی در این زمینه بهره می‌جستند. اما امروزه، تمرکز شرکت‌ها از داخل به خارج و روی مشتریان منتقل شده است (۲۹). بسیاری از شرکت‌ها دریافته‌اند که نمی‌توانند به داشتن تمام برتری‌های فنی در جهان دست یابند، مگر آنکه نیازهای مشتریان خود را در طراحی، تحویل و خدمات در نظر بگیرند (۳۰). آنها برای مزایای رقابتی با مجموعه‌ای از خدمات پس از فروش تلاش می‌کنند تا پیشنهادهای خود را از رقبای متمایز سازند (۳۱). بنابراین، خدمات پس از فروش موردنیاز جهت کارکرد صحیح و مستمر کالا، خصوصاً در رابطه با اقلامی که قیمت بالایی دارند و نیز بررسی سوابق و قابلیت‌های شرکت عرضه‌کننده‌ی کالا جهت ارائه خدمات مورد انتظار، می‌باید به‌طور دقیق بررسی گردد. ضوابط خدمات پس از فروش شرکت‌های تجهیزات پزشکی به استناد فصل ششم آیین‌نامه تجهیزات پزشکی کشور تدوین شده و رعایت مفاد آن برای تمامی شرکت‌های فروشنده لازم‌الاجراست (۳۲). در بعد سیاسی، الزام قانونی احداث ساختمان‌های جدید و توسعه‌ی بخش‌های بیمارستان با ایجاد بخش‌های جدید و به روز کردن تجهیزات پزشکی که تماماً در جهت رفاه حال بیماران و افزایش خدمت‌رسانی است، به مورد اجرا گذاشته می‌شود. در پی طرح تحول سلامت بیمارستان‌های زیادی راه‌اندازی و بیمارستان‌های موجود بازسازی و توسعه داده شدند که طبیعتاً تجهیزات پزشکی متعددی نیز در آنها نصب و راه‌اندازی شد (۳۳). در خصوص متغیر کمک‌ها و

Ozdmir و Xiang & Zhung و همکاران نیز به قیمت رقابتی، یارانه و همچنین اهدای لوازم و اقلام مصرفی تأکید شده است (۲۴-۲۲). در خصوص متغیر بازار فروش رقابتی، یافته‌های مطالعات دیگر دلالت بر آن داشت که انتخاب قابل اعتمادترین عرضه‌کننده در بخش دولتی یا خصوصی بر اساس سیاست‌های منطقی خرید و رقابت فعال بین ارائه‌دهندگان مختلف بر سر کیفیت و قیمت می‌باشد. در همین رابطه سایر شواهد نیز بر این نکته تأکید دارند که فرایند انتخاب و اینکه از چه کسی خرید صورت گیرد، بسیار اهمیت دارد. لذا رقابت فعال بین بخش‌های دولتی و خصوصی بر سر قیمت تجهیزات سرمایه‌ای و ملزومات مصرفی پزشکی که لازم است خریداری شود، باعث کاهش قیمت‌ها و افزایش ارزش به دست آمده از پول می‌گردد؛ پس در این راستا از اهمیت بسزایی برخوردار است (۱۹).

در خصوص نوسانات نرخ ارز، برخی از صاحب‌نظران در کشور معتقدند که صنایع تجهیزات پزشکی باید 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 روبرو می‌نماید، این چالش‌ها را به فرصت تبدیل نموده و با تکیه بر تولید، نیاز به واردات تجهیزات پزشکی را کاهش دهند. شواهد کشوری حکایت از این موضوع دارد که تحریم‌ها و نوسانات نرخ ارز نیز بر قیمت خرید و نگهداشت تجهیزات پزشکی تأثیر بسزایی گذاشته‌اند که افزایش شدید هزینه‌ی مصرف‌کنندگان را در پی داشته است. کمبود ذخایر ارزی در عقد قراردادهای خرید تأثیر گذاشته و قراردادهای غیرمنصفانه‌ای را باعث می‌شود که به موجب آن، افزایش هزینه‌های تجهیزات و قطعات یدکی به میزان ۱۰ تا ۳۰ درصد برآورد می‌گردد (۲۷-۲۵). این موضوع توجه ویژه‌ی سیاست‌گذاران را برای پیشگیری از کاهش دسترسی اقشار محروم و آسیب‌پذیر به داروها و وسایل پزشکی موردنیاز طلب می‌کند. با این اوصاف از آنجاکه شرایط تحریم مختص ایران بوده و به اقتضای شرایط سیاسی کشور به وجود آمده است، مطالعه‌ی مشابهی که از آن به‌عنوان متغیر مؤثری در خرید یاد کرده باشد، در دست نیست.

در بعد فنی و تخصصی اعتبار تولیدکننده و نمایندگی آن و

مداخلات دولت، صالحی و همکاران بیان کردند که دولت با اعطای وام و تسهیلات سبب افزایش قدرت خرید مراکز درمانی می‌گردد و این مراکز رغبت بیشتری برای پشتیبانی از خرید تجهیزات پزشکی مورد استعمال خود دارند (۳۴). نیک‌پور پیله‌رود نیز در پژوهش خود بیان می‌دارد که تغییر در سیستم پرداخت‌های بیماران در بیمارستان‌ها، تغییر اساسی در وضعیت مالی و نقدینگی بیمارستان‌ها ایجاد کرده است که سیستم خرید و تأمین دارو و تجهیزات پزشکی را با تغییری اساسی روبرو کرده است. تأثیر این تغییر را بیش از همه در بخش داروخانه‌های بیمارستان‌های دولتی و مطمئناً در روال‌های اجرایی داخلی بالاخص در زمینه خرید تجهیزات پزشکی می‌توان مشاهده نمود (۳۵). از سال ۲۰۰۳، در کشور ترکیه برنامه‌ی تحول سلامت به منظور رفع ناکارایی در استفاده از منابع بخش سلامت با هدف سازماندهی و فراهم کردن منابع و آرایه خدمات سلامت به شیوه‌ای مؤثر، بهره‌ور و عادلانه آغاز شد. به دنبال این طرح در ترکیه بیمارستان‌ها توانمندسازی شدند و بیمارستان‌های چند هزار تختی که می‌تواند منجر به افزایش هزینه‌ها گردد، افزایش یافت. همچنین مراکز درمانی مکلف به خرید محصولات تولیدشده در سطح ملی و تولیدات نهایی با استفاده از داده‌های ملی شده‌اند. سیاست‌های تشویقی برای ترجیح خرید از تولیدات ملی با استانداردهای کیفیت قابل قبول و کاهش استفاده از کالاهای وارداتی، توسعه داده شد و همچنین بر برخورداری از تکنولوژی‌های متوسط و بالا تأکید شده است (۳۶-۳۸).

در بعد سازمانی، یکی از عناصر مهم در خرید، قدرت چانه‌زنی است (۲۲). نتایج مطالعات نشان می‌دهد که توانایی چانه‌زنی برای دست یافتن به قیمت‌های توافقی و پایین‌تر و دریافت تسهیلات از طریق وام و یا هدایا سودمند می‌باشد. دولت با اعطای وام و تسهیلات سبب افزایش قدرت خرید مراکز درمانی می‌گردد و این مراکز رغبت بیشتری برای پشتیبانی از خرید تجهیزات پزشکی مورد استعمال خود نشان می‌دهند (۳۶). در بیمارستان‌های دولتی چین، یارانه‌های دولتی صرف خرید تجهیزات اعم از تجهیزات پزشکی جدید می‌شود (۳۹). در هند، گران‌ترین و جدیدترین تجهیزات پزشکی با دریافت وام‌هایی از بانک جهانی خریداری می‌گردد. همچنین، در هندوستان بخش‌های

مردم‌نهاد غیردولتی به‌طور نزدیک با بخش دولتی برای اطمینان از آرایه خدمات بهتر فعالیت می‌نمایند (۴۰). در سال‌های اخیر در این کشور مشارکت بخش خصوصی در سرمایه‌گذاری جهت خرید تجهیزات پزشکی بیشتر شده است و بخش خصوصی با در دست گرفتن مدیریت تجهیزات بخش، با رویکردی بشردوستانه این کار را انجام می‌دهد (۴۱ و ۴۲). Preker و همکاران در پژوهش خود بیان کردند که قیمت از عوامل چندی تأثیر می‌پذیرد که از آن جمله می‌توان به موارد زیر اشاره کرد: روش پرداخت، وجود داده‌های مرتبط و ویژگی‌های عرضه‌کنندگان، وجود قوانین و مقررات، قدرت چانه‌زنی (۲۲). در همین راستا شواهد نشان می‌دهد که افزایش قابلیت خرید نیاز به این دارد که تجهیزات پزشکی با کمترین قیمت و با استاندارد خریداری شوند و برای رسیدن به این مهم چاره‌ای جز استفاده از مزایای رقابتی و دستیابی به قیمت‌های توافقی از طریق چانه‌زنی نخواهد بود (۱۹). از سال ۲۰۰۱ سازمان جهانی بهداشت، برای تدوین و ارتقای خط‌مشی‌های مدیریت تجهیزات پزشکی تلاش زیادی کرده است. متخصصان سازمان جهانی بهداشت توصیه‌هایی اساسی بر دقت در مراحل خرید و نگهداری تجهیزات پزشکی دارند. از سویی دیگر سازمان جهانی بهداشت ضمن تأکید و حمایت از قوانین کشورها در زمینه‌ی مدیریت تجهیزات پزشکی، تدوین استانداردهای ملی تجهیزات پزشکی را ضروری می‌داند (۴۳). شرایط سیاسی امروزه جامعه و اوضاع اقتصادی پیچیده و تحریم‌های اعمال شده در زمینه‌های مختلف تحقق این امر را بسیار دشوار نموده است.

## نتیجه‌گیری

با توجه به هزینه‌های روزافزون در بخش سلامت و همچنین نیازهای تمام‌نشدنی و رو به افزایش افراد جامعه در این حوزه، به نظر می‌رسد که استفاده از اصول علمی مدیریت خرید، یک ضرورت اجتناب‌ناپذیر است. برخلاف رویکردهای سنتی در کشور که برای مدیریت خرید تجهیزات پزشکی تنها بر نظرات پزشکان تأکید داشتند، بنا به شرایط فعلی کشور که با فشارهای اقتصادی، تحریم، چالش‌های تولیدی و نظارتی روبروست، مراکز درمانی باید با استفاده از اصول علمی مدیریت مبادرت به خرید تجهیزات پزشکی در راستای



طبابت بالینی و در دسترس قرار دادن آن برای کلیه ارایه‌دهندگان خدمت، ضمن تدوین بسته جامع آموزشی، فرهنگی و بسترسازی جهت ارتقای سطح آگاهی‌های مردم و ارایه‌دهندگان خدمت، همسو با تشکیل کارگروه‌های اقتصاد درمان به منظور توجیه و حساس‌سازی گروه‌های بالینی عملی گردد.

## تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از رساله دکتری با عنوان «طراحی الگوی مدیریت خرید تجهیزات سرمایه‌ای و ملزومات مصرفی پزشکی بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی تهران» و دارای کد اخلاق IR.IAU.TMU.REC.1398.042 است. در مراحل ابتدایی و به صلاحدید استادان راهنما و مشاور و باتوجه به مسیر طی شده در پژوهش، در رساله این ابعاد حذف و موضوع از جهات دیگری بررسی گردید. نویسندگان این مقاله از تمامی پرسنل دانشگاه علوم پزشکی تهران که در این پژوهش همکاری کردند، تشکر و قدردانی می‌نمایند.

سطح مطلوب عملکرد خود کنند. توجه ویژه به مدیریت بهینه میزان درآمدهای اختصاصی و غیراختصاصی بیمارستان در مدیریت خرید تجهیزات سرمایه‌ای و ملزومات مصرفی پزشکی با نگاهی ویژه به پیشرفت‌های علمی روز دنیا در این زمینه، در راستای نیازهای ذی‌نفعان از دیگر مسایل قابل طرح می‌باشند. واقعی بودن قیمت، قابل پرداخت بودن، قدرت چانه‌زنی و خدمات پس از فروش به‌عنوان پیش‌نیازی برای مدیریت خرید کارا می‌باشد، خصوصاً در کشور ما که نوسانات نرخ ارز، تحریم و فشارهای اقتصادی در آن آشکارتر است.

به روز بودن تجهیزات و همچنین استفاده از شیوه‌های نوین خرید در مراکز درمانی که همگی در جهت رفاه حال بیماران و افزایش خدمت‌رسانی بیمارستان است؛ نیازمند فرایندی کارا در تأمین بهینه‌ی کالاها و تجهیزات و شارژ مجدد آنها با نظارت دقیق مدیران بیمارستان می‌باشد. این مهم می‌تواند با چانه‌زنی مدیران در تدوین قراردادهای مناسب خرید و برقراری ارتباط با سازمان‌های مردم‌نهاد و دریافت کمک‌های دولتی، تدوین و تهیه گایدلاین‌ها و راهنمای

## منابع

1. Brown A, Small C & Wang M. Managing medical technology in Australia's healthcare systems planning, prioritization, and procurement, New York: International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society(EMBS), 2006.
2. Jafarnejad A & Soleymani M. Demand forecasting medical equipment based on artificial neural networks and arima methods. Journal of Economic Research and Policy 2011; 19(57): 171-98[Article in Persian].
3. Ivelve I, Kneppo P & Bartak M. Multicriteria decision analysis: A multifaceted approach to medical equipment management. Technological and Economic Development of Economy 2014; 20(3): 576-89.
4. Zarei Gh & Nateghi A. Local clients escape: Identifying essential factors affecting native patients' preference for other city medical centers. Journal Of Healthcare Management 2019; 10(3): 55-65[Article in Persian].
5. Mazloum-Vajari S, Masoudi-Asl I, Hajinabi K & Riahi L. Medical equipment replacement planning using the swot-anp-waspas hybrid approach. Journal of Healthcare Management 2019; 10(2): 91-107[Article in Persian].
6. Moradhasel B & Ghaderi F. The status of medical equipment maintenance management in the hospitals of hamedan university of medical sciences in 2015. Health and Development Journal 2018; 7(3): 274-85[Article in Persian].
7. 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; 33(1): 46-53.
8. Chadheri P, Sing M & Sharma R. Inventory management practices for biomedical equipment in public hospitals: An evaluative study. International Journal of Scientific Research in Science and Technology 2017; 3(1): 261-7.
9. Wandferash-Adam B, Tebeje B & Molla A. Availability and utilization of medical devices in Jimma zone hospitals, southwest ethiopia: A case study. (BMC) Health Services Research 2016; 16(287): 1-10.
10. Chien CH, Huang YY & Chong FC. A framework of medical equipment management system for in-house clinical engineering department, Argentina: Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology, 2010.

11. Ansari M, Rahmani-Youshanloie H, MirKazemi-Mod M & Behbodi-Asl M. Submitting a decision support model for selecting among information technology systems in fuzzy environment. *Quantitative Researches in Management* 2012; 2(4): 31-46[Article in Persian].
12. Wernz C, Gehrke I & Ball D. Managerial decision-making in hospitals with real options analysis. *Information Systems and e-Business Management* 2013; 13(4): 673-91.
13. Wang J. Discussion on the reliability of the quality management of medical devices. *Chinese Journal of Medical Instrumentation* 2012; 36(4): 299.
14. Yaung AL. An overview of ISO9000 application to drug, medical device, and environmental management issues. *Food and Drug Law Journal* 1994; 49(3): 469-83.
15. Martelli N, Hansen P, Brink H, Boudard A, Cordonnier A, Devaux C, et al. Combining multi-criteria decision analysis and mini-health technology assessment: A funding decision-support tool for medical devices in a university hospital setting. *Journal of Biomedical Informatics* 2016; 59(1): 201-8.
16. Bastani p. Designing a model of drug purchasing[Thesis in Persian]. Tehran: Iran University of Medical Sciences; 2013.
17. 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; 18(59): 55-65[Article in Persian].
18. Ivelve 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. *Business Administration and Management* 2015; 18(2): 57-72.
19. Preker AS & Longenberaner JC. Spending wisely, buying health services for the poor. Available at: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/7449/344250PAPER0Sp101Official0use0only1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. 2005.
20. Bennett A, Creese A & Montasch A. Insurance schemes for people outside formal sector employment: Current Concerns. Available at: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/64161/WHO\\_ARA\\_CC\\_98.1.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/64161/WHO_ARA_CC_98.1.pdf?sequence=1&isAllowed=y). 1998.
21. Cumming J, McDonald J, Barr C, Martin G, Gerring G & Daube J. New Zealand health system review. Available at: [http://mobile.wpro.who.int/asia\\_pacific\\_observatory/hits/series/Nez\\_Health\\_Systems\\_Review.pdf](http://mobile.wpro.who.int/asia_pacific_observatory/hits/series/Nez_Health_Systems_Review.pdf). 2014.
22. Preker AS, Liu X, Velenyi EV & Baris E. Public ends, private means, stategic purchasing of health services. Available at: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/6683/399790PAPER0Pu101OFFICIAL0USE0ONLY1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. 2007.
23. Xiang Y & Zhung J. A medical resource allocation model for serving emergency victims with deteriorating health conditions. *Annals of Operations Research* 2016; 236(1): 177-96.
24. Ozdmir AZ, Can H & Erdul S. Medical device reimbursement pricing rules in turkey: With past and current practices, looking forward. *Value in Health* 2016; 18(7): 371.
25. Alfaghadeh A, Jafari-Pouyan A & Omid-Morad A. Medical equipment management in developing countries. *Journal of Hospital* 2015; 5(1,2): 25-7[Article in Persian].
26. Ghafari A. The quality of imported medical supplies is inappropriate. *Monthly Biomedical Engineering* 2015; 146(1): 32-3[Article in Persian].
27. 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* 2015; 17(3): 11-8[Article in Persian].
28. Ahmad-Saraie A. Identification and risk assessment of medical devices by the fmea study of electrosurgical device 2014[Thesis in Persian]. Ghazvin: Institute of Kar Higher Education; 2014.
29. Askarpour Daragahi GH. The impact of innovation on customer satisfaction: A study of the cosmetics producer in Tehran. *Journal of International Review* 2017; 2017(1-2): 121-32.
30. Dvorakova L & Faltejskova O. Development of corporate performance management in the context of customer satisfaction measurement. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 2016; 230(1): 335-42.

31. Mehdiabadi A, Azar A, Alirezaee A & Abasspour GH. Designing a world class after-sales service model with a combined approach to interpretive-delphi fuzzy structural modeling(Case study: Iranian liquid gas industry). *Engineering and Quality Management* 2019; 9(1): 50-71[Article in Persian].
32. Zargari SM. Customer relationship management(part 1): Purchasing management by the person in charge of medical equipment. *Journal of Medical Engineering and Laboratory Equipment* 2016; 178(1): 77-9[Article in Persian].
33. Dinarvand R. The latest situation in the field of medical equipment and supplies. Available at: <http://imed.ir/Default.aspx?PageName=News&ID=2355&Language=1&title>. 2017.
34. Salehi MK, Daneshparvar HR & Rezaee N. Criminological search of injuries due to medical equipment. *Medical Law Journal* 2013; 7(27): 161-93[Article in Persian].
35. Nikpour Pilehroud SH. The effect of health system transformation plan on the turnover of pharmacies in public hospitals and the executive procedure of drug distribution companies and Equipment [Thesis in Persian]. Tehran: Islamic Azad University; 2015.
36. Gurcanlı J, Baradan A & Uzun A. Risk perception of construction equipment operators on construction sites of Turkey. *International Journal of Industrial Ergonomics* 2015; 46(1): 59-68.
37. Tiryakioglu M & Murat Y. Development-based public procurement policies: a selective survey of literature, cross-country policy experience and the Turkish experience. *The European Journal of Social Science Research* 2015; 28(3): 344-59.
38. Orhan E. The consequences of security cognition in post-disaster urban planning practices in the case of Turkey. *Journal of the International Society for the Prevention and Mitigation of Natural Hazards* 2014; 76(1): 685-703.
39. Boyer F, Morshed B & Mussivand A. Thoughts and progress. *Artificial Organs* 2015; 39(6): 520-40.
40. Chakravaddi I. Medical equipment industry in India: Production, procurement and utilization. *Indian Journal of Public Health* 2013; 57(4): 203-7.
41. Purohit BC. Private initiatives and policy options: recent health system experience in India. *Health Policy and Planning* 2001; 16(1): 87-97.
42. Oner G & Keclik M. Turkish medicines and medical devices agency. Available at: [https://www.who.int/medicines/technical\\_briefing/tbs/TURKEY\\_TBS\\_KECIK\\_ONER\\_2014.pdf](https://www.who.int/medicines/technical_briefing/tbs/TURKEY_TBS_KECIK_ONER_2014.pdf). 2014.
43. World Health Organization. Quality of care: Patient safety, report by the secretariat. Available at: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/78467/ea5513.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. 2002.

# The Study of Medical Equipment Purchase Management in Hospitals of Tehran University of Medical Sciences

Azam Lari<sup>1</sup> (Ph.D.) - Nehzat Goudarzi<sup>2</sup> (M.S.) - Sareh Daneshgar<sup>3</sup> (M.S.) - Mahnaz Taheripour<sup>4</sup> (M.S.)

1 Ph.D. in Healthcare Management, Faculty of Medical Sciences and Technologies, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

2 Master of Science in Healthcare Management, Financial Management Unit, Deputy of Management Development and Resource Planning, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

3 Master of Science in Financial Management, Financial Management Unit, Deputy of Management Development and Resource Planning, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

4 Master of Business Administration, Financial Management Unit, Deputy of Management Development and Resource Planning, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

## Abstract

Received: Feb 2020  
Accepted: Sep 2020

**Background and Aim:** The use of purchasing mechanisms in medical equipment sector along with the application of regulatory rules and regulations by the government can be considered as a way to move towards smart purchasing and increase the access level of vulnerable groups to receive services and expand justice. The aim of this study was to investigate the purchase management of medical equipment in hospitals of Tehran University of Medical Sciences (TUMS).

**Materials and Methods:** In this applied study conducted in 2018, the study population consisted of 623 and the research sample of 431 individuals who were selected by stratified random sampling. The data collection tool was a researcher-made questionnaire whose variables were extracted from comparative studies. The validation of the questionnaire was performed by relative content validity coefficient, content validity index and Cronbach's alpha coefficient. SPSS and AMOS software were used to analyze the data with statistical methods of exploratory and confirmatory factor analysis.

**Results:** According to the obtained results, the effective dimensions in purchase management of medical equipment in TUMS hospitals were technical, organizational, political and economic dimensions with path coefficients of 1.244, 1.151, 0.973, and 0.845, respectively. Values indicate that all study paths are meaningful; in other words, path coefficients are exploitable.

**Conclusion:** Based on the above study, effective dimensions in purchase management of medical equipment consist of four dimensions (technical, organizational, political and economic) which is, in fact, a comprehensive and multidimensional concept. Therefore, paying attention to all their dimensions and components can best guide the buyer agencies in moving towards efficient purchase.

**Keywords:** Purchase Management, Medical Equipment, Hospital

\* Corresponding Author:  
Daneshgar S  
Email :  
sarah.daneshgar@gmail.com