



# اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر خرید تجهیزات پزشکی در بیمارستان‌های منتخب شهر تهران با استفاده از مدل تحلیل سلسله‌مراتبی

سوگند تورانی<sup>۱</sup> / زهرا چگینی<sup>۲</sup> / علی‌محمد مصدق‌راد<sup>۳</sup>

چکیده

مقدمه: پیشرفت‌های فناوری، استفاده از روش‌های علمی در تصمیم‌گیری خرید تجهیزات پزشکی را ضروری نموده است. پژوهش حاضر با هدف اولویت‌بندی مؤلفه‌های مؤثر بر خرید تجهیزات پزشکی در بیمارستان‌های منتخب شهر تهران صورت گرفته است.

روش‌کار: پژوهش حاضر کاربردی از نوع توصیفی - پیمایشی است که در سال ۱۳۹۲ صورت گرفته است. جامعه پژوهش ۶۴۵ نفر از اعضای کمیته تجهیزات پزشکی و کاربران تجهیزات پزشکی (شامل مسئولین بخش‌های بالینی و پاراکلینیکی) در بیمارستان‌های شهر تهران می‌باشد. در این مطالعه نمونه‌گیری انجام نشد و کلیه جامعه پژوهش مورد بررسی قرار گرفتند. ابزار گردآوری داده‌ها، پرسشنامه بود که پایایی آن با استفاده از نرخ ناسازگاری (IR=۰/۰۲) که کمتر از ۰/۱ بود، تأیید شد. جهت تأیید روایی از نظر متخصصین استفاده شد. برای تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی و تحلیلی با استفاده از نرم‌افزارهای Excel و Expert Choice استفاده شده است.

یافته‌ها: تعداد ۵۱۶ پرسشنامه جمع‌آوری و نرخ پاسخگویی در مجموع ۸۷٪ بود. در مجموع بیمارستان‌های بررسی‌شده معیار کیفیت با وزن ۰/۴۱۴ به‌عنوان اولویت اول مؤثر بر خرید تجهیزات پزشکی بود. معیارهای خدمات پس از فروش با وزن ۰/۲۷۸، نام و نشان تجاری با وزن ۰/۱۶۰ و معیار قیمت با وزن ۰/۱۴۸ اولویت‌های بعدی بودند.

نتیجه‌گیری: نتایج این مطالعه نشان داد بیمارستان‌ها توجه زیادی به کیفیت تجهیزات پزشکی دارند و آن را به‌عنوان بخشی از کیفیت ارائه خدمات در نظر می‌گیرند. چراکه تشخیص صحیح به‌عنوان یکی از عوامل موفقیت ارائه‌کنندگان به شمار می‌رود که استفاده از تجهیزات مناسب نقش عمده‌ای در آن دارد.

کلیدواژه‌ها: خرید، تجهیزات پزشکی، تحلیل سلسله‌مراتبی، بیمارستان

• وصول مقاله: ۹۳/۰۳/۳۰ • اصلاح نهایی: ۹۳/۱۰/۲۰ • پذیرش نهایی: ۹۳/۱۱/۱۵

۱. دانشیار گروه مدیریت خدمات بهداشتی درمانی دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران  
۲. کارشناس ارشد مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، گروه علوم مدیریت و اقتصاد بهداشت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران؛ نویسنده مسئول (z.cheginy@gmail.com)

۳. استادیار گروه علوم مدیریت و اقتصاد بهداشت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

## مقدمه

خرید تجهیزات پزشکی در بیمارستان‌های کشور دارای سازوکارهای مختص به خود می‌باشد که بی‌توجهی به این امر ممکن است مشکلاتی را به دنبال داشته باشد. فقدان مدارک فنی مربوط به تجهیزات، عدم رعایت استانداردهای بین‌المللی تجهیزات، خرید نامناسب تجهیزات در اثر بی‌توجهی به نظرات کارشناسان فنی و نبود لوازم و قطعات مصرفی [۱۳] و بلااستفاده ماندن تجهیزات به دلیل نداشتن مهارت کار با آن [۱۴] از جمله این مشکلات است. بر اساس مطالعات صورت گرفته، نبود تجهیزات پزشکی مناسب عامل بروز خطاهای پزشکی و مرگ سالانه ۴۰۰ نفر در انگلستان می‌باشد [۱۵، ۱۶]. لذا مدیر بیمارستان، مسئولین تجهیزات پزشکی و بخش‌ها و کلیه برنامه‌ریزان این امر باید از اهمیت این مقوله برای بیمارستان‌های کشور آگاهی کافی داشته باشند.

با توجه به تغییرات فناوری، ضرورت وجود تکنیکی قوی که بتواند انسان را در تصمیم‌گیری یاری نماید محسوس است [۱۷]. مدل تحلیل سلسله‌مراتبی، ابزار مناسبی در بررسی عوامل مؤثر بر تصمیم‌گیری است و موجب سهولت اتخاذ تصمیم می‌گردد [۱۸].

خرید مناسب و صحیح تجهیزات پزشکی مهم‌ترین عامل در مدیریت تجهیزات پزشکی است و از مشکلات عدیده آتی پیشگیری می‌نماید [۱۲]. عدم توجه به عوامل مؤثر بر خرید تجهیزات پزشکی، ارائه خدمات مناسب بیمارستان را با مشکلاتی مواجه خواهد نمود [۱۳]. همچنان که نقص در هر یک از مراحل تولید، توزیع و یا استفاده از تجهیزات پزشکی، باعث افزایش خطاهای پزشکی می‌گردد. توجه به استانداردهای تجهیزات پزشکی از این نقص می‌کاهد [۱۹].

توجه به عواملی چون کیفیت، ارائه خدمات پس از فروش و آموزش در هنگام خرید از خرابی تجهیزات و صرف هزینه‌های مازاد پیشگیری خواهد کرد [۲۰]. همچنین دسترسی به تجهیزات پزشکی مناسب، بر رضایتمندی بیمار [۲۱] و ارائه مطلوب خدمات و عملکرد بیمارستان‌ها [۲۲] اثرگذار است و فقدان تسهیلات مناسب مانند وسایل عمل جراحی و امکانات مربوط به آن، خراب بودن دستگاه‌های تشخیصی مانند

بیمارستان برای ارائه خدمات تشخیصی و درمانی باید تجهیزات پزشکی موردنیاز را تأمین نماید. تجهیزات پزشکی بخش مهمی از منابع بیمارستان را شکل می‌دهد [۱]. تجهیزات پزشکی نقش ویژه‌ای در ارتقاء سلامت و ایمنی جامعه دارند و مدیریت صحیح و بهینه آن می‌تواند از نظراقتصادبهداشت و درمان، آموزش پزشکی و پژوهش به شکل قابل ملاحظه‌ای در توسعه ملی هر کشور اثرگذار باشد. در تمام بخش‌های دولتی، خصوصی و تعاونی تجهیزات پزشکی از نظر اقتصادی و مدیریتی از اهمیت و توجه خاصی برخوردار است [۲]. خرید، یکی از راه‌های تأمین تجهیزات پزشکی موردنیاز بیمارستان است. به‌طور کلی عوامل مختلفی بر فرایند خرید تجهیزات پزشکی تأثیر می‌گذارد. برخی از این عوامل عبارت‌اند از: نیازسنجی، انتخاب مکان نصب دستگاه، نحوه نصب دستگاه، انتخاب فروشنده مناسب و تنظیم قرارداد [۳]. همچنین قیمت [۴، ۵]، ارزش کالا، تجربه خرید، کیفیت کالا [۶]، عوامل مالی و اقتصادی، عملکردی، فناوری، سازمانی، فرهنگی، راهبردی [۷] و آگاهی از نام و نشان تجاری (Brand) [۸] از عوامل مؤثر بر رفتار خرید سازمانی و افراد می‌باشند.

در برخی از بیمارستان‌ها جهت اولویت‌بندی جایگزینی یا خرید تجهیزات پزشکی، سه معیار موردتوجه قرار می‌گیرد: میزان استفاده از تجهیزات، وجود تجهیزات جایگزین و هزینه تعمیر و نگهداری تجهیزات [۹]. جهت انتخاب لوازم و تجهیزات پزشکی اصول راهنمای هشتگانه‌ای ارائه شده است که عبارت‌اند از: نیاز، تناسب، کیفیت، قیمت، منابع، استفاده و نگهداری، ماده سازنده تجهیزات، یک‌بارمصرف یا چندبارمصرف بودن تجهیزات [۱۰]. به‌طور کلی در هر خرید عاقلانه رعایت پنج اصل (معروف به پنج R) توصیه می‌شود: کیفیت مطلوب (Right Quality)، قیمت مناسب (Right Price)، مقدار مناسب (Right Quantity)، منبع مناسب (Right Source) و زمان مناسب (Right Time) [۱۱، ۱۲].

این پژوهش نمونه‌گیری انجام نشده است و کلیه جامعه در پژوهش شرکت داشتند.

به منظور بررسی اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر خرید تجهیزات پزشکی، پرسشنامه‌ای با ۲۴ سؤال در چهار معیار و ۱۴ زیرمعیار به صورت مقایسات زوجی استفاده شد. با توجه به نتیجه مقایسه‌ها که می‌تواند شامل پاسخ‌های کاملاً مهم، خیلی مهم، مهم، کمی مهم یا یکسان باشد به ترتیب اعداد ۱، ۳، ۵، ۷ و ۹ انتساب داده می‌شود.

نحوه طراحی این پرسشنامه اقتباسی است از پرسشنامه باون (Bowen) و چین سونگ‌لو (Chien - tsung Lu) از دانشگاه نبرسکا (Nebraska) که در سال ۲۰۰۴ ارائه شده است [۲۸]. در نهایت به منظور اطمینان از روایی وسیله اندازه‌گیری، پرسشنامه در بین تعدادی از مهندسين تجهیزات پزشکی و اساتید صاحب‌نظر، توزیع گردید و روایی آن تأیید شد. پایایی پرسشنامه‌ای که برای مقایسه عوامل جهت اولویت‌بندی طراحی شده است تا حد زیادی به اعتبار روش AHP گروهی وابسته است [۲۹]. در این پژوهش‌ها پایایی ابزار بر اساس نرخ ناسازگاری سنجیده می‌شود که در حالت کلی اگر نرخ ناسازگاری کمتر از ۰/۱ باشد می‌توان گفت ماتریس گروهی از سازگاری لازم برخوردار است و ناسازگاری نسبتاً قابل قبول است. در این پژوهش نرخ ناسازگاری کل ۰/۰۲ به دست آمد که کمتر از ۰/۱ است؛ بنابراین ابزار مورد استفاده از پایایی و اعتبار بالایی برخوردار است.

در این پژوهش به منظور تحلیل آماری از دو روش تحلیل توصیفی و استنباطی و برای اولویت‌بندی عوامل مؤثر نیز از مدل تحلیل سلسله مراتبی استفاده شده است. در روش توصیفی با استفاده از روش‌های آماری توصیفی از جمله جدول توزیع فراوانی و نمودارهای آماری هر یک از سؤال‌ها یا موضوع‌های مورد بررسی در پرسشنامه به‌طور جداگانه تحلیل شده است. در روش تحلیل استنباطی به منظور اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر خرید تجهیزات پزشکی، از مدل تحلیل سلسله مراتبی و نرم‌افزار Expert Choice جهت

رادبولوژی و امثال آن باعث افزایش اقامت بیمار می‌شود [۲۳]. علاوه بر آن کیفیت خدمات پس از فروش از جمله تحویل و نصب مناسب، در افزایش رضایتمندی خریدار، تمایل به خرید مجدد و توصیه آن فروشنده به دوستان و آشنایان تأثیر مثبتی داشته است [۲۴].

از سویی به دلیل تنوع محصولات و اختیار سازمان در انتخاب محصول متناسب با نیازش، شناخت عوامل مؤثر بر تصمیم‌گیری در محیط رقابتی و استفاده از روش‌های علمی جهت انتخاب محصول و خدمت در مؤسسات بهداشتی و درمانی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است [۲۵]. پارذشی در سال ۲۰۰۵ به این نتیجه رسید که بیشترین مشکلات خرید عبارت بودند از: تأخیر در ارائه گواهی‌های مورد نیاز، خرید تجهیزات با نرخ بالا، خرید تجهیزات بدون نیاز، خرید تجهیزات نامناسب [۲۶]. همچنین گراند استورم نشان داد ابزارهای فن‌آوری اطلاعات سلامت در بسیاری از موقعیت‌ها مانند خرید تجهیزات جدید، اجرای شیوه‌های درمانی جدید و برنامه‌های مالی قابل استفاده است. استفاده از ابزارهای فن‌آوری اطلاعات سلامت به عنوان ابزاری مناسب در تصمیم‌گیری خرید تجهیزات پزشکی بر اساس استانداردها و شواهد علمی می‌باشد [۲۷].

بنابراین این پژوهش با هدف اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر خرید تجهیزات پزشکی در بیمارستان‌های منتخب شهر تهران با استفاده از مدل تحلیل سلسله مراتبی در سال ۱۳۹۲ صورت پذیرفت.

## روش کار

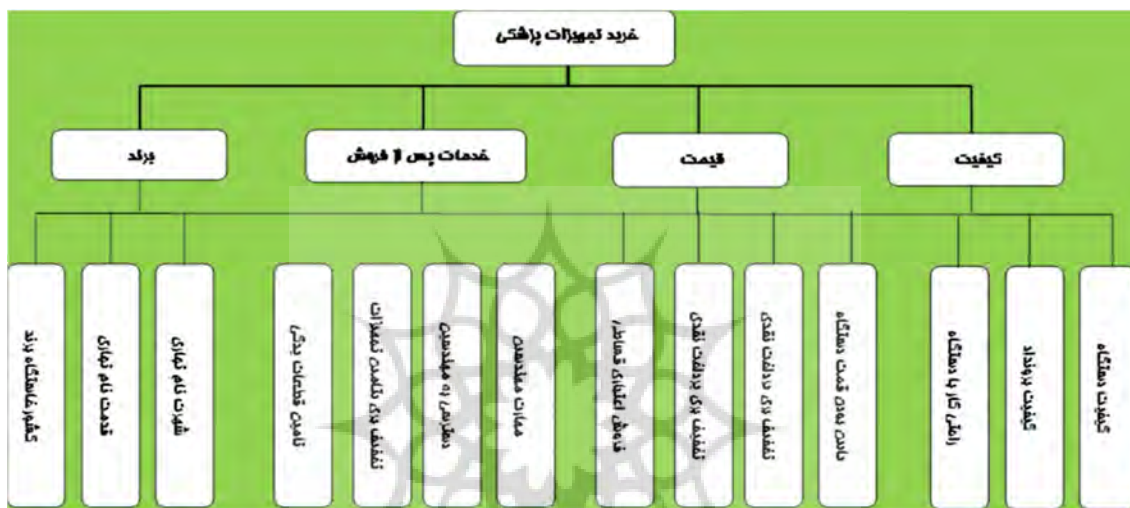
پژوهش حاضر از نظر روش، توصیفی از نوع پیمایشی است و بر اساس هدف یک پژوهش کاربردی و از نظر زمانی پژوهشی مقطعی می‌باشد. این پژوهش در ۴۲ بیمارستان شهر تهران صورت گرفته است. جامعه مورد مطالعه این پژوهش شامل ۶۴۵ نفر از مدیران، مدیران پرستاری و همچنین اعضای کمیته تجهیزات پزشکی و کاربران تجهیزات پزشکی شامل کلیه مسئولان بخش‌های بالینی (پزشکی و پاراکلینیک) می‌باشد. در

تعیین وزن هریک از مؤلفه‌ها استفاده شد. چارچوب مفهومی سلسله‌مراتب در شکل (۱) آمده است.

### یافته‌ها

در این پژوهش تعداد ۶۵۰ پرسشنامه در ۴۲ بیمارستان منتخب توزیع شد. از مجموع ۵۵۰ پرسشنامه جمع‌آوری‌شده، تعداد ۵۱۶ پرسشنامه مورد بررسی قرار گرفت که به‌طور صحیح و

کامل تکمیل شده بودند. نرخ پاسخگویی در مجموع ۸۷٪ بود که از این تعداد به ترتیب ۳۸/۶، ۱۹، ۶/۸، ۳۰/۱۱ درصد آن‌ها در بیمارستان‌های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی تهران، ایران، شهیدبهشتی و سازمان تأمین اجتماعی تکمیل شد. ۴۵٪ پاسخگویان بین ۲۱ تا ۳۰ سال سن داشتند. ۵۸/۵٪ آن‌ها زن بوده و ۶۸٪ دارای مدرک لیسانس و ۳۷٪ بین ۵ تا ۱۰ سال سابقه خدمت بودند.



شکل ۱: درخت سلسله مراتبی عوامل مؤثر بر خرید تجهیزات پزشکی

عوامل مؤثر بر خرید تجهیزات پزشکی شامل چهار معیار و ۱۴ زیر معیار بود (جدول ۱). کیفیت شامل سه زیر معیار است که «کیفیت دستگاه» با وزن نهایی ۰/۴۰۷ به‌عنوان مهم‌ترین و «راحتی کار با دستگاه» با وزن نهایی ۰/۲۷۴ به‌عنوان کم‌اهمیت‌ترین عامل مؤثر بر خرید تجهیزات پزشکی هستند. (IR: ۰/۰۰۷)

قیمت شامل چهار زیر معیار است که «قیمت پایین دستگاه» با وزن نهایی ۰/۲۸۰ به‌عنوان مهم‌ترین و معیار «تخفیف برای پرداخت نقدی» با وزن نهایی ۰/۲۰۴ به‌عنوان کم‌اهمیت‌ترین عامل مؤثر بر خرید تجهیزات پزشکی هستند. (IR: ۰/۰۰۲)

خدمات پس از فروش شامل چهار زیر معیار است که «مهارت مهندسان» با وزن نهایی ۰/۲۹۳ به‌عنوان مهم‌ترین و «دسترسی به مهندسان» با وزن نهایی ۰/۲۲۸ به‌عنوان کم‌اهمیت‌ترین عامل مؤثر بر خرید تجهیزات پزشکی هستند. (IR: ۰/۰۰۲)

برند شامل سه زیر معیار است که «قدمت برند» با وزن نهایی ۰/۳۷۶ به‌عنوان مهم‌ترین و «شهرت برند» با وزن نهایی ۰/۲۷۷ به‌عنوان کم‌اهمیت‌ترین عامل مؤثر بر خرید تجهیزات پزشکی هستند. (IR: ۰/۰۰۹)

عوامل مؤثر بر خرید تجهیزات پزشکی شامل چهار معیار و ۱۴ زیر معیار بود (جدول ۱). کیفیت شامل سه زیر معیار است که «کیفیت دستگاه» با وزن نهایی ۰/۴۰۷ به‌عنوان مهم‌ترین و «راحتی کار با دستگاه» با وزن نهایی ۰/۲۷۴ به‌عنوان کم‌اهمیت‌ترین عامل مؤثر بر خرید تجهیزات پزشکی هستند. (IR: ۰/۰۰۷)

قیمت شامل چهار زیر معیار است که «قیمت پایین دستگاه» با وزن نهایی ۰/۲۸۰ به‌عنوان مهم‌ترین و معیار «تخفیف برای پرداخت نقدی» با وزن نهایی ۰/۲۰۴ به‌عنوان کم‌اهمیت‌ترین عامل مؤثر بر خرید تجهیزات پزشکی هستند. (IR: ۰/۰۰۲)

خدمات پس از فروش شامل چهار زیر معیار است که «مهارت مهندسان» با وزن نهایی ۰/۲۹۳ به‌عنوان مهم‌ترین و «دسترسی به مهندسان» با وزن نهایی ۰/۲۲۸ به‌عنوان کم‌اهمیت‌ترین عامل مؤثر بر خرید تجهیزات پزشکی هستند. (IR: ۰/۰۰۲)

برند شامل سه زیر معیار است که «قدمت برند» با وزن نهایی ۰/۳۷۶ به‌عنوان مهم‌ترین و «شهرت برند» با وزن نهایی ۰/۲۷۷ به‌عنوان کم‌اهمیت‌ترین عامل مؤثر بر خرید تجهیزات پزشکی هستند. (IR: ۰/۰۰۹)

**جدول ۱: اولویت بندی عوامل مؤثر بر خرید تجهیزات پزشکی در بیمارستان های منتخب شهر تهران**

معیار	زیر معیار	وزن نهایی	اولویت	نرخ ناسازگاری (IR)
کیفیت (۰/۴۱)	رعایت کیفیت دستگاه	۰/۴۰۷	۱	۰/۰۰۷
	راحتی کار با دستگاه	۰/۲۷۴	۳	
	کیفیت برونداد دستگاه	۰/۳۱۸	۲	
قیمت (۰/۴۸)	پایین بودن قیمت دستگاه	۰/۲۸۰	۱	۰/۰۲
	پایین بودن قیمت قطعات یدکی	۰/۲۵۴	۳	
	فروش اعتباری و اقساطی	۰/۲۶۲	۲	
	تخفیف برای پرداخت نقدی	۰/۲۰۴	۴	
فروش خدمات پس از (۰/۳۷۸)	دسترسی به مهندسين	۰/۲۲۸	۴	۰/۰۲
	مهارت مهندسين	۰/۲۹۳	۱	
	تأمین قطعات یدکی	۰/۲۴۴	۲	
نام و نشان تجاری (۰/۱۶۰)	تجهیزات جایگزین	۰/۲۳۵	۳	۰/۰۰۹
	قدمت برند	۰/۳۷۶	۱	
	شهرت نام تجاری	۰/۲۷۷	۳	
	کشور خاستگاه برند	۰/۳۴۶	۲	

نتایج حاصل از مقایسه نتایج در بیمارستان های منتخب تهران به تفکیک در جدول (۲) و (۳) آمده است. بر اساس (جدول ۲) در بیمارستان های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی تهران، ایران و شهید بهشتی، کیفیت به عنوان اولویت اول اثرگذاری بر تصمیم خرید تجهیزات پزشکی می باشد. در بیمارستان های تابعه سازمان تأمین اجتماعی، خدمات پس از فروش به عنوان اولویت اول می باشد.

**جدول ۲: اولویت بندی عوامل مؤثر بر خرید تجهیزات پزشکی به تفکیک بیمارستان های شهر تهران**

سازمان	کیفیت	قیمت	خدمات پس از فروش	برند
علوم پزشکی تهران	۰/۴۲۴	۰/۱۴۱	۰/۲۶۱	۰/۱۷۳
علوم پزشکی ایران	۰/۳۶۰	۰/۱۴۲	۰/۳۴۱	۰/۱۵۷
علوم پزشکی شهید بهشتی	۰/۴۸۸	۰/۱۲۸	۰/۲۴۸	۰/۱۳۵
تأمین اجتماعی	۰/۲۴۳	۰/۲۷۱	۰/۳۰۴	۰/۱۸۲

مطابق (جدول ۳) مقایسه اولویت بندی معیارهای تصمیم گیری نشان می دهد در بیمارستان های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی تهران، شهید بهشتی و نیز بیمارستان های تابعه سازمان تأمین اجتماعی، «رعایت کیفیت دستگاه» اولویت اول اهمیت در تأثیر بر تصمیم گیری خرید می باشند. در بیمارستان های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی ایران «قدمت برند» مهم ترین اولویت می باشد.

جدول ۳: اولویت‌بندی معیارهای مؤثر بر خرید تجهیزات پزشکی به تفکیک بیمارستان‌های منتخب شهر تهران

معیار	علوم پزشکی تهران	علوم پزشکی ایران	علوم پزشکی شهید بهشتی	تأمین اجتماعی
رعایت کیفیت دستگاه	۰/۴۵۷	۰/۳۶۵	۰/۳۷۲	۰/۴۰۹
راحتی کار با دستگاه	۰/۲۳۷	۰/۲۵۴	۰/۳۱۴	۰/۳۲۸
کیفیت پرونداد دستگاه	۰/۳۰۶	۰/۳۸۱	۰/۳۱۳	۰/۲۶۲
پایین بودن قیمت دستگاه	۰/۲۷۱	۰/۲۵۶	۰/۲۸۶	۰/۳۳۹
پایین بودن قیمت قطعات یدکی	۰/۲۴۲	۰/۲۵	۰/۲۸۴	۰/۲۴۴
فروش اعتباری و اقساطی	۰/۲۲۶	۰/۳۰۴	۰/۲۵۱	۰/۲۲۵
تخفیف برای پرداخت نقدی	۰/۲۶۱	۰/۲۱۵	۰/۱۷۹	۰/۱۹۲
دسترسی به مهندسين	۰/۱۹۴	۰/۲۴۵	۰/۲۵۸	۰/۲۴۴
مهارت مهندسين	۰/۲۹۹	۰/۲۹۸	۰/۲۸۰	۰/۲۹۸
تأمین قطعات یدکی	۰/۲۴۴	۰/۲۳۳	۰/۲۴۰	۰/۲۶۹
تجهيزات جایگزین	۰/۲۶۳	۰/۲۲۴	۰/۲۲۳	۰/۱۸۹
قدمت برند	۰/۳۳۱	۰/۴۰۹	۰/۴۰۸	۰/۳۸۶
شهرت نام تجاری	۰/۳۰۸	۰/۲۳۷	۰/۲۶۶	۰/۲۷۹
کشور خاستگاه برند	۰/۳۶۱	۰/۳۵۳	۰/۳۲۶	۰/۳۳۵

### بحث و نتیجه گیری

قیمت، تبلیغات و توزیع می‌شود، کیفیت به‌عنوان اولویت اول و قیمت به‌عنوان اولویت دوم، تصمیم خرید مشتری را تغییر می‌دهند. این مطالعه نشان داد که قیمت پایین محصول ممکن است باعث رضایت‌مندی خرید یک مشتری شود اما در مورد مشتری‌ای که به کیفیت اهمیت می‌دهد، ایجاد رضایت نمی‌کند [۳۲]. یافته‌های مطالعه دیگری نشان داد وقتی کیفیت محصولی خاص تضمین می‌شود، خریدار تمایل بیشتری به خرید آن محصول دارد [۳۳].

بر اساس یافته‌های پژوهش گاوندر ابزارهای ارزیابی فناوری سلامت موجب بهبود کیفیت تصمیم‌گیری می‌شود و شکاف اطلاعاتی مدیران را برطرف می‌نماید و تأثیر مثبتی در خرید تجهیزات پزشکی دارد [۳۴]. همچنین استفاده از ابزارهای فن‌آوری اطلاعات سلامت در بسیاری از موقعیت‌ها مانند خرید تجهیزات جدید، اجرای شیوه‌های درمانی جدید و برنامه‌های مالی قابل استفاده است و به‌عنوان ابزاری مناسب در تصمیم‌گیری خرید تجهیزات پزشکی بر اساس استانداردها و شواهد علمی می‌باشد [۲۷]. تینگ نیز در مطالعه خود نشان داد

یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد در مجموع بیمارستان‌های منتخب شهر تهران از بین عوامل کیفیت، قیمت، خدمات پس از فروش و برند، کیفیت (با وزن نهایی ۰/۴۱۴) به‌عنوان مهم‌ترین عامل و قیمت (با وزن نهایی ۰/۱۴۸) به‌عنوان کم‌اهمیت‌ترین عامل مؤثر بر خرید تجهیزات پزشکی بود. در پژوهش بهادری و همکاران نیز کیفیت به‌عنوان مهم‌ترین عامل و قیمت به‌عنوان کم‌اهمیت‌عامل اثرگذار بر رفتار خرید مصرف‌کننده شناخته شد [۳۰] که از این حیث با نتایج مطالعه حاضر همخوانی دارد. در پژوهش پورعبدالهیان نیز کیفیت مهم‌ترین عامل مؤثر در خرید تجهیزات بود [۳۱] که منطبق با یافته‌های پژوهش حاضر است. در مطالعه پورعبدالهیان برند و در مطالعه حاضر قیمت به‌عنوان کم‌اهمیت‌ترین معیار شناخته شد.

بر اساس یافته‌های پژوهش گراوند و همکاران از بین چهار متغیر اثرگذار بر تصمیم خرید مشتری که شامل کیفیت،

## تشریح و قدردانی

این مقاله حاصل بخشی از پایان نامه تحت عنوان "مولفه‌های موثر بر خرید تجهیزات پزشکی در بیمارستان‌های منتخب شهر تهران و اولویت‌بندی آن‌ها با استفاده از تحلیل سلسله‌مراتبی: ۱۳۹۲" و کد ۵۲۵ می‌باشد که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران اجرا شده است. همچنین از زحمات تمامی همکاران به خصوص مدیران و پرسنل بیمارستان‌های منتخب تهران که در تکمیل پرسشنامه صمیمانه مشارکت نمودند، قدردانی می‌گردد.

استفاده از روش‌های علمی چون AHP و برنامه‌ریزی خطی در تصمیم‌گیری انتخاب عرضه‌کننده و میزان بهینه سفارش تأثیر مثبتی دارد [۳۵].

یافته‌های مطالعه «بیان» نشان داد برند عامل مؤثری بر رفتار خرید است چراکه تصویر ذهنی مشتری از کشور سازنده منعکس‌کننده ادراک کلی مشتری درباره کیفیت محصول است و بر ترجیحات مشتری در انتخاب محصول اثرگذار است [۳۶]. طبق یافته‌های مطالعه دیگری در بلژیک، کیفیت ادراک‌شده و نحوه ارتباطات تأثیر قابل توجهی بر قصد خرید مشتریان دارد [۳۷]. همچنین یافته‌های دیگر نشان داد بین سطح دانش خریداران و تمایل آن‌ها برای خرید با برند، تخفیف و تصویر ذهنی از فروشنده ارتباط معنی‌داری وجود دارد [۳۸].

همان‌طور که نتایج پژوهش حاضر نشان می‌دهد مؤلفه‌های متعددی بر خرید تجهیزات پزشکی اثرگذارند که تعیین و بررسی آن‌ها و نیز تلفیق و جمع‌بندی نتایج بررسی‌ها انتخاب کالا را یک فرایند تخصصی و گاه پیچیده می‌نماید. در این میان توجه ناکافی به موضوعات مطرح در انتخاب کالا به دلیل سطح محدود اطلاعات و یا تخصص و کارشناسی انجام‌شده در این زمینه را به صورت محدود و یا تک‌بعدی و تحت تأثیر عواملی نظیر قیمت خرید، تبلیغات فروشنده، مارک کارخانه سازنده و نیز برخی پارامترهای غیرضروری می‌نماید. این در شرایطی است که به دلیل جمع‌بندی نامناسب داده‌ها تلفیق نتایج حاصل از همین نوع بررسی‌ها نیز به‌درستی انجام نشده است و تصمیم‌گیری را با خطای مضاعف توأم می‌نماید.

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 به‌نوعی سرآغاز رسیدن به اهداف ذکر شده است، امری بسیار مهم و حساس می‌باشد که می‌بایست با دقت نظر و کارشناسی کامل صورت پذیرد.



## References

1. Sadaghiani E. Hospital Standards and Healthcare Evaluation. Tehran: Elm v Honar pub; 1997.[Persian]
2. Jadidi R, Biati A, Arab M. [The Effect of Medical Equipment Maintenance Management System Implementation on Valie-Asr Hospital Costs Situated in Arak: 2006]. Journal of Arak University of Medical Sciences. 2006;11(4):41-8.[Persian]
3. Alefghade I, Jafary Pouyan E, Omidi Morad A. Medical Equipment Management in Developing Countries. Journal Of Hospital. 2004;5(14):25-7.[Persian]
4. Afjeh A, Bakhshizadeh borj K. The Dominant Type of Decision-making To Purchase In A Variety of Mental Mapping Styles, Waltz (Low Resources). Journal of Marketing Management. 2011;12:81-97.[Persian]
5. Alikhani H, Masoumzadeh zavareh A. Organizational Purchase's Concepts and Models in Public Organizations With Purchase Approach: Business Survey pub. 2008;32:43-58.[Persian]
6. Hassangholi T, Akbari M. Factors Affecting Purchase Acceptance From Shahrvand Electronic Stores. Knowledge of Management pub 2002;58:47-65.[Persian]
7. Bedey L, Eklund S, Najafi N, Wahrén W, Westerlund K. Purchasing Management. Gothenburg: Chalmers; 2008.
8. Yaseen N, Tahira M, Gulzar A, Anwar A. Impact of Brand Awareness, Perceived Quality and Customer Loyalty on Brand Profitability and Purchase Intention: A Resellers' View. Interdisciplinary Journal of Contemporary Research In Business 2011;3(8):833-9.
9. Cameron JW. Managing Medical Equipment In Public Hospitals. Melbourne: Victorian Auditor-General's Office pub; 2003.
10. Kaur M, Hall S. Medical Supplies and Equipment for Primary Health Care a Practical Resource for Procurement And Management. United Kingdom: ECHO; 2001.
11. Amerioun A, Tofighi S, Zboly R. [Evaluation of Medical Equipment Maintenance Management in Selected Hospitals of Tehran Universityof Medical Sciences 2003- 2005]. Journal of Health Management 2005;9(23):17-24.[Persian]
12. Jadidi R, Nasiripour A. Medical Equipment Management In Hospital. Arak: Arak University of Medical Sciences press; 2008.
13. Noori Tajer M, Dabaghi F, Mohammadi R, Hamid H. [A Survey of Maintenance and Cost of Medical Equipment in Hospitals Associated of Iran University of Medical Sciences and Health Services (2000-2001)]. Journal of Iran University of Medical Science 2002;30(9):445-54.[Persian]
14. Manasyan A, Saleem S, Koso-Thomas M, Althabe F, Pasha O, Chomba E, et al. Assessment of obstetric and neonatal health services in developing country health facilities. Am J Perinatol. 2013 Oct;30(9):787-94. PubMed PMID: 23329566. Pubmed Central PMCID: 3664648.
15. Amoore J, Ingram P. Quality improvement report: Learning from adverse incidents involving medical devices. Bmj. 2002 Aug



- 3;325(7358):272-5. PubMed PMID: 12153928. Pubmed Central PMCID: 1123780.
16. Department of Health. An Organization with a Memory: Report of an Expert Group on Learning from Adverse Events in the NHS Chaired By the Chief Medical Officer. London: Stationery Office, 2000.
17. Abdollahkhani A. AHP: A Method for Measuring National Security. J Polit Econ 2001;15(7):5-9.
18. Dagdeviren M. Decision Making In Equipment Selection: An Integrated Approach with AHP and PROMETHEE. Intell Manuf 2008;19:397-406.
19. Tavakoli H, Karami M, Rezai J, Esfandiari K, Khashayar P. When renewing medical equipment is necessary: a case report. Int J Health Care Qual Assur 2007;20(7):616-9. PubMed PMID: 18030962. Epub 2007/11/23. eng.
20. Ameri A, Jlal Js, Sagha H. Comprehensive TextBook of Equipment and Products in Radilogy Nuclear Medicine and Radiography. Tehran: Iranian Paraclinics Technology and Service Development Corporation(Behima TEB); 2003-2004. [Persian]
21. Tengilimoglu D, Kisa A, Dziegielewski S. Patient Satisfaction in Turkey Differences Between Public and Private Hospitals. Journal of Community Health 1999;24(1):73-91.
22. Rimmelzwaal BL. The Effective Management of Medical Equipment in Developing Countries. 1997.
23. Yaghoobi M, Karimi S, LKetabi S, Javadi M. Factors Affecting Length of Stay In Alzhra Hospital Based on Analytic Hierarchy Process. Health Information Management 2011;8(3):326-34. [Persian]
24. Fazlzadeh A, Bagherzadeh F, Mohamadi P. How After-Sales Service Quality Dimensions Affect Customer Satisfaction. African Journal of Business Management 2011;5(17):7658-64.
25. Pennington C, Ruby Derienzo N. An Effective Process for Making Decisions About Major Operating Room Purchases. AORN Journal 2010;91(3):341-9.
26. Pardeshi GS. Medical Equipment In Government Health Facilities: Miss Opportunities. indian journal of medical science 2005;59(1):13-9.
27. Grundstrom J, Friberg S, Medin E. PMD39 MINI-HTA Tends for Assessment of Medical Devices in the Nordics. Value in Health 2011;14(3):A85.
28. PourAbdollahian Tehran B. Identifying And Prioritizing Factors Affecting Buying Behavior of Sonographic Equipment Purchasers In Tehran [Dessertation]. Tehran: Islamic Azad University, Science and Research; 2009. [Persian]
29. Azar A, RajabZadeh A. Practical Decision Making. Tehran: Science Glance; 2002. [Persian]
30. Bahadori M, Sadeghifar J, Rvangard R, Salimi M, Mehrabian F. Priority of Determinants Influencing the Behavior of Purchasing the Capital Medical Equipments using AHP Model. World Journal of Medical Sciences 2012;7(3):131-6.
31. PourAbdollahianTehran B, Mehrani H. [Identify factors That Affect the Behavior of

- Buyer of ultrasound in Tehran]. Journal of Management 2009;13:1-10. [Persian]
32. Geravand A, Nourae M, Saeed-Arsi I. [Effect of Mix Marketing on Purchase and Satisfaction of Customers in Cooperative Companies]. Cooperation. 2010;3(21). [Persian]
33. Heidarzadeh-Hanzaee K, Mirzai-Yazd R. The Impact Of Brand Class, Brand Awareness And Price On Two Important Consumer Behavior Factors; Customer Value And Behavioral Intentions. African Journal of Business Management 2010;4(17):3775-84.
34. Govender M, Mueller DB, Basu D. Purchasing of Medical Equipment in Public Hospitals: The Mini-HTA Tool. South African medical journal = Suid-Afrikaanse tydskrif vir geneeskunde 2011 Nov;101(11):807-8. PubMed PMID: 22272960.
35. Ting S-C. An Integrated Approach for Supplier Selection and Purchasing Decisions. Supply Chain Management: An International Journal 2008;13(2):116-27.
36. Bian X, Moutinho L. The Role of Product Involvement, Knowledge, and Perceptions in Explaining Consumer Purchase Behaviour of Counterfeits: Direct and Indirect Effects. European Journal of Marketing 2008;45:191-216.
37. De Cannie`re MH, De Pelsmacker P, Geuens M. Relationship Quality and Purchase Intention and Behavior: The Moderating Impact of Relationship Strength. Bus Psychol 2010;25:87-98.
38. Grewal D, Krishnan R, Baker J, Borin N. The Effect of Store Name, Brand Name And Price Discounts on Consumers' Evaluations And Purchase Intentions. Journal of Retailing 1998;74(3):331-52.



# Prioritizing Factors Influencing Medical Equipment Purchase in Selected Hospitals in Tehran Using Analytic Hierarchy Process Model

TouraniS<sup>1</sup>\ CheginiZ<sup>2</sup>\ MosadeghradAM<sup>3</sup>

## Abstract

**Introduction:** Technological advances made necessary the use of scientific methods in the purchase decision. The present study Prioritization Factors affecting the purchase of medical equipment has been done at selected hospitals in Tehran.

**Methods:** The present study is a descriptive cross-sectional study conducted in 2014. About 645 members of the medical equipment committee and medical equipment users (including clinical and Para-clinical administrators) in a number of hospitals in Tehran were selected using census method. For data gathering questionnaire was used that its Validity has been proved by experts and its reliability as due to the inconsistency ratio of questionnaires which was less than (0.1) was proved. Then, the collected data was analyzed using AHP model, and Expert choice 11 software. (Responsiveness rate was 87%).

**Results:** Four determinants were influencing the purchase of medical equipment among which "quality" was the most influential determinant with the highest geometric mean (0.414) and "price" was the least influential one with the lowest geometric mean (0.148). Also the after sale (0.278) and brand (0.160) are the next priority after the quality.

**Conclusion:** The results showed Health care organizations have great attention to quality of medical equipment consider it as part of quality of service. Correct diagnosis is one of the success factors for health care providers that use the appropriate equipment plays a major role in it.

**Key words:** Purchasing, Medical Equipment, Analytic Hierarchy Process, Hospital

• Received: 20/June/2014 • Modified: 10/Jan/2015 • Accepted: 4/Feb/2015

1. Associate Professor of Health Services Management Department, School of Health Management and Information Sciences, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
2. MSc in Health Services Management, Health Management and Economics Department, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran; Corresponding Author (z.cheginy@gmail.com)
3. Assistant Professor of Health Management and Economics Department, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran