

## تأثیر حذف انبار بر کارایی بیمارستان هاشمی نژاد در سال ۱۳۹۲

سیدجمال‌الدین طیبی<sup>۱</sup> / فرهاد غفاری<sup>۲</sup> / فاطمه مصلی‌نژاد<sup>۳</sup>

چکیده

**مقدمه:** موجودی بیش از اندازه کالا در انبارها رکود سرمایه را در پی دارد، لذا سازمان‌ها هر چه بیشتر به سوی کوچک‌سازی روی آوردند تا کارایی و بهره‌وری را افزایش دهند. تأثیر حذف انبار بر کارایی بیمارستان هاشمی‌نژاد تهران هدف انجام این پژوهش بوده است.

**روش پژوهش:** این مطالعه از نوع همبستگی موردی، کاربردی، مقطعی است. جامعه پژوهش کلیه مدیران ارشد و میانی و عملیاتی بیمارستان هاشمی‌نژاد را شامل شد. از پرسشنامه پژوهشگر ساخته پس از تأیید روایی و پایایی آن، برای جمع‌آوری داده‌ها استفاده شد. سپس داده‌های گردآوری شده، در دو سطح آمار توصیفی (فراوانی و درصد) و آمار استنباطی (آزمون تی زوجی) مورد تحلیل قرار گرفتند و آزمون فرضیه انجام شد.

**یافته‌ها:** با توجه به آماره‌ی تی محاسبه شده و مقدار احتمالات مربوطه (۰.۰۰۰) فرضیه‌های مبنی بر عدم تفاوت میانگین بین فرآیند تامین کالا (۷.۱۰۲-)، بهبود کیفیت (۱۱.۲۱۲-)، هزینه (۶.۵۵۱-) و نیروی انسانی (۱۴.۱۴۸)، قبل و بعد از حذف انبار در سطح خطای ۰.۰۱ رد گردید؛ لذا ارتباط بین فرآیند تامین کالا، بهبود کیفیت، هزینه و نیروی انسانی قبل و بعد از حذف انبار به لحاظ آماری معنی‌دار شد، ولی بین زمان با آماره‌ی تی (۲۰.۰۰۲-) و حذف انبار رابطه‌ی معناداری وجود نداشت.

**نتیجه‌گیری:** حذف انبار کالاهای مصرفی در بیمارستان آموزشی هاشمی‌نژاد که موجب افزایش کارایی آن شده است، می‌تواند همراه با آموزش‌های لازم در بیمارستان‌های کشور باعث بالا رفتن کارایی به ویژه در بعد تامین کالا، بهبود کیفیت، صرفه‌جویی در هزینه‌ها، کاهش نیروی انسانی، سرعت عمل بیشتر و دسترسی سریع‌تر به کالاهای مصرفی گردد.

**کلید واژه‌ها:** انبار، کارایی، بیمارستان

۱- استاد گروه مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران  
۲- استادیار گروه اقتصاد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران  
۳- کارشناس ارشد مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران، (نویسنده مسئول)، پست الکترونیک: fatemeh.mossalanejad@gmail.com

## مقدمه

در اقتصاد هر کشور انبارداری حلقه‌ای از زنجیره تولید، انتقال، توزیع و مصرف به شمار رفته و نقش اتصال و واسط را در انتقال کالا از مناطق تولید به بازارهای مصرف و سپس توزیع محلی برعهده دارند. لذا نگهداری و مراقبت دقیق از آنها و برقراری یک نظام صحیح اطلاعاتی برای کنترل موجودی‌های انبار و یا زمان به موقع جهت سفارش و میزان سفارش کالا بسیار ضروری بوده و با بهبود وضع انبارداری می‌توان از زیان ناشی از بی‌دقتی در نگهداری کالا جلوگیری نمود و به میزان سود سازمان افزود [۱].

انبارهای هر سازمان بخش عظیمی از سرمایه‌های سازمان را در خود جای داده‌اند، لذا انبار و انبارداری و نگهداری و در دسترس قرار دادن اقلام مورد نیاز از مسائل مهم و بخشی از وظایف مدیریتی سازمان محسوب می‌شود [۲].

در حوزه‌های بهداشتی، درمانی و بیمارستان‌ها، انبارها با توجه به نوع کالا، لوازم مورد نیاز واحدهای تحت پوشش بیمارستان به انواع مختلف تقسیم می‌شوند که تمامی آنها از سیستم انبارداری گذر می‌کنند. موجودی بیش از اندازه و نیاز کالا در انبار، رکود سرمایه را در پی دارد. از طرفی کمبود کالا باعث وقفه و رکود فعالیت‌های جاری می‌گردد. بنابراین، برنامه‌ریزی مناسب در امر تدارکات و نگهداری کالا از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. امروزه، سازمان‌ها هرچه بیشتر به سوی کوچک‌سازی خود و برون‌سپاری فعالیت‌ها روی آورده‌اند تا هزینه‌های خود را کاهش داده و سودآوری را بالا ببرند تا کارایی و بهره‌وری را افزایش دهند. انبار و انبارداری نیز جزو فعالیت‌های اتلاف است و باید از چرخه فعالیت‌های سازمان حذف شده و یا تا حد امکان موجودی آن کاهش یابد. به همین دلیل نظام تولید به هنگام، سیستمی جامع برای کنترل موجودی‌های کالا است. در این سیستم،

هیچ موجودی کالایی خریداری نمی‌شود، مگر هنگامی که ضرورت ایجاد کند [۱].

افزایش سریع و روزافزون هزینه‌های بخش سلامت در سراسر جهان متخصصین اقتصادی، مدیران، پزشکان و پرستاران را در راستای یافتن شیوه‌های نوین برای محدودسازی هزینه‌ها و افزایش کارایی به چالش کشیده است. علیرغم حجم بالای منابع اختصاص یافته، بین رشد منابع قابل دسترس و منابع مورد نیاز بخش بهداشت و درمان شکاف وجود دارد و این مسئله ضرورت استفاده کارا و اثربخش از منابع را مشخص می‌کند. مدیریت ضعیف موجب اتلاف منابع از جمله زمان، پول، نیروی انسانی، ساختمان و تجهیزات می‌شود. چنین اتلافی بدین معناست که سهم مشخصی از خدمات مورد استفاده می‌تواند با صرف منابع کمتری حاصل شود، اما جلوگیری از اتلاف منابع مالی و انسانی می‌تواند آنها را در جهت ارائه خدمات بهتر، با کیفیت‌تر و کم هزینه‌تر یاری نماید [۳].

این سیستم اساساً بر کاهش هزینه‌ها از طریق حذف موجودی کالاهای انبار تمرکز دارد که باعث کارایی می‌شود؛ یعنی تصمیماتی که با هدف کاهش هزینه‌ها، افزایش مقدار تولید و بهبود کیفیت محصول اتخاذ می‌شوند [۴]. امروزه، به لحاظ محدودیت‌های اقتصادی و توسعه و پیچیدگی بازارها، استفاده بهینه از منابع در دسترس و شناخت و پاسخ‌گویی به موقع به خواسته‌های مشتری در بخش‌های مختلف بازار به امری اجتناب‌ناپذیر تبدیل گردیده و سازمان‌ها را بر آن داشته تا با حذف برخی ساختارها و روش‌های کار سنتی، سهم خود را در بازار حفظ نمایند [۵].

تفکر ناب، نگرشی است که افزایش بهره‌وری، ارزش‌آفرینی مستمر، کاهش هزینه‌ها و اتلافات در کانون تمرکز آن قرار دارد. این تفکر شیوه‌ای را فراهم می‌کند که از طریق آن بتوان با منابع، تجهیزات، زمان

کالا، زمان، هزینه، بهبود کیفیت و نیروی انسانی در نظر گرفته شد.

### روش پژوهش

پژوهش یک مطالعه از نوع همبستگی موردی، کاربردی، مقطعی است که در سال ۱۳۹۲ بر روی سیستم انبار بیمارستان هاشمی‌نژاد انجام شد. مداخله‌ی حذف انبار در بیمارستان هاشمی‌نژاد در سال‌های پیشین انجام گرفته بود. در این پژوهش پس از تبادل نظر با مدیر بیمارستان در ارتباط با اثراتی که حذف انبار بر کارایی داشت و براساس نتایج منتج از آن پرسشنامه پژوهشگر ساخته طراحی گردید.

پرسشنامه‌ی مورد استفاده از سه قسمت تشکیل شد، که بخش اول شامل اطلاعات دموگرافیک (سن، جنسیت، آخرین مدرک تحصیلی، سطح مدیریت، سابقه‌ی کار)، بخش دوم و سوم شامل ۲۸ سوال کارایی که ۱۴ سوال مربوط به قبل از حذف انبار و ۱۴ سوال مربوط به بعد از حذف انبار بود. پاسخ‌دهی به سوالات به صورت طیف‌بندی لیکرت (خیلی زیاد، زیاد، متوسط، کم، خیلی کم) صورت پذیرفت و افراد بر اساس تجربیات خود به آن پاسخ دادند. سوالات پرسشنامه برحسب ۵ متغیر کارایی مد نظر در مورد حذف انبار در بیمارستان هاشمی‌نژاد که شامل فرایند تامین کالا، زمان، بهبود کیفیت، هزینه، نیروی انسانی بود، تنظیم شد. سوال ۱ تا ۳ به بُعد فرایند تامین کالا، سوال ۴ تا ۶ به زمان، سوال ۷ تا ۹ به بهبود کیفیت، سوال ۱۰ تا ۱۲ به هزینه و سوال ۱۳-۱۴ به بُعد نیروی انسانی اشاره داشت.

پرسشنامه مذکور پس از تایید روایی و پایایی برای جمع‌آوری داده‌ها استفاده شد. روایی پرسشنامه با اخذ نظرات اساتید و خبرگان و پایایی آن با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ تعیین گردید. ضریب آلفای کرونباخ

و فضای کمتر، به بیشترین‌ها دست یافت. موجودی کالای بیمارستان یکی از عوامل اتلاف به شمار می‌رود، به همین دلیل یکی از اصول پیاده‌سازی تفکر ناب و تولید به هنگام، حذف انبار از طریق عدم خرید کالاهای غیراساسی است [۶]. از دیگر فواید این سیستم می‌توان به کاهش قابل توجه کار در جریان ساخت، زمان تحویل محصول به مشتری، فضای مورد نیاز، ضایعات دورریز و دوباره‌کاری، افزایش در بهره‌وری، بهبود روابط با عرضه‌کنندگانی که بهتر و موفق‌تر هستند و نیروی کار دارای انگیزه، راضی و با نشاط‌تر اشاره کرد [۵].

بنابراین، کاهش موجودی کالا به مدیریت اجازه می‌دهد، مشکلاتی را که وجود داشته و باعث کاهش سودآوری سازمان شده و تا به حال قابل رویت نبودند، دیده شوند و برای حذف آنها اقدام لازم صورت گیرد [۷]. نتایج پژوهش ویتسون نشان داد که مفهوم جی.آی.تی می‌تواند در یک محیط خدمات اعمال شود و با بررسی بخشی می‌تواند در بیمارستان‌های ایالات متحده مورد استفاده قرار گیرد. ویتسون ادعا کرد که عملیاتی تکراری و حجم بالا، خواستار برای جی.آی.تی هستند. بررسی برخی از فعالیت‌های مورد نیاز توسط یک بیمارستان نیز برای مواجهه با این معیارها صورت گرفته است [۸]. نتایج پژوهش گری‌جرت در زمینه مراقبت‌های سلامت که بر اساس جی.آی.تی پیاده‌سازی شد، نشان داد که فرآیند استاندارد جدید باید در راستای حذف محصولات تکراری و تحقق بخشیدن به صرفه‌جویی بوده و در این مسیر گام بردارد [۹].

لذا این مطالعه با هدف سنجش تاثیر حذف انبار بر کارایی بیمارستان هاشمی‌نژاد تهران انجام گرفته است. نتایج این مطالعه می‌تواند برای بیمارستان‌های آموزشی و غیر آموزشی در بهبود کارایی آنها مفید واقع شود. ابعاد کارایی مورد بررسی در این پژوهش، فرآیند تامین

مربوط به سوالات قبل از حذف انبار ۰.۷۱۸ و سوالات بعد از حذف انبار ۰.۷۸۴ گزارش شد.

جامعه‌ی آماری شامل تمامی مدیران ارشد، میانی و عملیاتی بیمارستان هاشمی‌نژاد می‌باشد که از ۳۹ نفر ۳۳ نفر در دسترس بودند تا دیدگاه این افراد در ارتباط با اثرگذار بودن این مداخله بررسی گردد. پس از گردآوری داده‌ها و ورود اطلاعات به نرم‌افزار، داده‌ها توسط روش آماری توصیفی (فراوانی و درصد) و آماره‌ی تی زوجی توسط نرم‌افزار SPSS16 مورد تحلیل قرار گرفت.

### یافته‌ها

شرکت‌کنندگان در پژوهش شامل مدیران ارشد، میانی و عملیاتی بیمارستان آموزشی هاشمی‌نژاد شهر تهران بودند که بیشتر آنها در سطوح میانی سازمان فعالیت داشتند. بیشترین فراوانی از نظر جنسیت را زنان داشتند و اغلب جامعه‌ی پژوهش، افراد با سابقه کار پنج تا ده سال و با تحصیلات کارشناسی بودند. یافته‌های حاصل از تحلیل داده‌ها نشان داد آماره‌ی تی محاسبه شده مربوط به فرآیند تامین کالا (۷۰۲-)، بهبود کیفیت (۱۱۰۲۱۲-)، هزینه (۶۰۵۵۱-)، نیروی انسانی (۱۴۰۱۴۸) و مقدار احتمالات مربوط به این متغیرها (۰۰۰) بدست آمد و در مورد زمان آماره تی (۲۰۰۲-) و مقدار احتمال مربوط به آن (۰۰۵۴) کسب شد. فرضیه‌های مبنی بر عدم تفاوت میانگین بین فرآیند تامین کالا با آماره‌ی تی بهبود کیفیت، هزینه و نیروی انسانی قبل و بعد از حذف انبار در سطح خطای ۰۰۱ رد گردید؛ لذا ارتباط بین فرآیند تامین کالا، بهبود کیفیت، هزینه و نیروی انسانی قبل و بعد از حذف انبار به لحاظ آماری معنی‌دار شد، ولی بین زمان و حذف انبار رابطه‌ی معناداری وجود نداشت (جدول ۱ و ۲).

### بحث و نتیجه‌گیری

در پژوهش حاضر که در خصوص تأثیر حذف انبار بر کارایی بیمارستان هاشمی‌نژاد شهر تهران در سال

۱۳۹۲ انجام شد، نتایج آماری حاصل شده نشان داد، بین متغیرهای کارایی که شامل فرآیند تامین کالا، بهبود کیفیت، هزینه و نیروی انسانی بود با حذف انبار رابطه معنادار و بین متغیر زمان با حذف انبار رابطه معنی‌داری وجود نداشت.

یافته‌های حاصل از این پژوهش نشان داد که بین هزینه قبل و بعد از حذف انبار به لحاظ آماری رابطه‌ی معناداری وجود داشت. می‌توان گفت که کاهش نیروی انسانی و در نتیجه حذف حقوق برای افراد کاهش یافته، مطابق بودن کالاها با سلاقی مسئولین بخش و در نتیجه کاهش خرید مجدد یک نوع کالا به علت مورد پسند نبودن آن و همچنین مواردی مانند کاهش فضا از ۲۲۰ متر مربع (انبار مرکزی، انبار تغذیه، اتاق تدارکات) قبل از حذف انبار به ۱۲ متر مربع، نشان دهنده صحت این رابطه می‌باشد. پژوهش آدامز نشان داد، اجرای تولید به هنگام منجر به کاهش مخاطرات و کاهش هزینه‌های نرم‌افزارهای با کیفیت بالا می‌شود [۱۰]. پژوهش محمدیان و همکاران نشان داد با پیاده‌سازی تفکر ناب و به تبع آن تولید به هنگام، می‌توان بزرگ‌ترین مساله حاضر شرکت‌های توزیع برق یعنی نقدینگی نامناسب را بهبود بخشید [۴]. مده، کومار و هوشیار، اثرات مالی پیاده‌سازی سیستم ناب یک شرکت را نشان دادند که با کاهش موجودی سود خالص شرکت افزایش می‌یافت [۱۱]. یافته‌های ووماک جیمز و بایرن نشان داد، استراتژی‌های مدیریت ناب می‌تواند کمکی برای سازمان‌های مراقبت‌های بهداشتی در جهت بهبود فرآیندها و نتایج، کاهش هزینه و افزایش رضایت‌مندی در میان بیماران، ارائه‌دهندگان خدمات و کارکنان باشد [۱۲]. پژوهش فاضل، فیشور و گیلبرت نشان داد که در سفارش‌های با حجم پایین سیستم تولید به هنگام هزینه‌های کمتری به شرکت تحمیل می‌کرد [۷]. نتایج پژوهش‌های فوق مؤید این

نکته است که نتایج این پژوهش‌ها با نتایج پژوهش حاضر هم‌خوانی دارد.

با بررسی بین بهبود کیفیت قبل و بعد از حذف انبار می‌توان گفت که بعد از حذف انبار با توجه به این که کارت‌های خرید به مسئولین هر واحد داده می‌شود و شارژ آن به صورت فصلی با توجه به هزینه‌های مصرفی هر بخش که قبلاً برآورد شده است، صورت می‌گیرد؛ مسئولین با توجه به سلايق خود، وسایل مورد نیاز مصرفی را خریداری می‌نمایند. در نتیجه کالای مد نظر متنوع‌تر، با کیفیت‌تر و با سلايق مسئولین بخش بیشتر هماهنگ می‌باشد و در آخر فصل اگر مقداری پول در کارت اضافه آمد می‌توانند به عنوان پاداش برای بخش مربوط و کارکنان آن استفاده کنند.

هم‌چنین یافته‌های حاصل از این پژوهش نشان داد که قبل از حذف انبار تعداد نیروی انسانی ۸ نفر بود که شامل ۳ نفر انباردار، ۳ نفر مسئول تدارکات، ۲ نفر در انبار تغذیه بود که بعد از حذف انبار به ۱ نفر مسئول تدارکات با شغل سازمانی کارپرداز کاهش یافته است. این نتایج نشان دهنده کاهش افراد درگیر در کار انبارداری و کاهش مراحل تصویب و تایید قبوض انبار از افراد می‌باشد. در این راستا یافته‌ی پژوهش با مطالعه‌ی پوررضا، گودرزی و آزادی همسو می‌باشد [۱۳].

یافته‌های حاصل از پژوهش نشان داد که مولفه‌های مورد بررسی در مورد زمان در پرسشنامه شامل سرعت انجام خدمات، زمان دستیابی به کالا، میزان زمان نیاز به هماهنگی مورد نظر برای دستیابی به کالا بود، که اکثراً پاسخ‌دهندگان در بخش درمانی از زمان و سرعت انجام خدمات (بیشتر کالاهای اموالی) ناراضی بودند. طی مصاحبه‌هایی که زمان پرکردن پرسشنامه از آنها شد، دریافتیم که مشکل اصلی در حال حاضر کمبود بودجه و کم بودن میزان پول‌های شارژ شده در کارت‌ها

مخصوصاً برای بخش دیالیز و اتاق عمل می‌باشد که با تاخیر صورت می‌گیرد و سرعت و زمان دستیابی به کالا را با مشکل مواجه می‌سازد اما اکثر مسئولین از کاهش میزان زمان نیاز به هماهنگی مورد نظر برای دستیابی به کالا رضایت داشتند.

هم‌چنین یافته‌های حاصل از این پژوهش وضوح بهبود کارایی از بُعد فرآیند تامین کالا را نشان می‌دهد. راحتی روند دستیابی به کالا و موجود بودن و سهولت دستیابی به کالا در آن مشهود است.

این پژوهش برای اولین بار در مورد حذف انبار و شیوه جدید تهیه و توزیع کالاها و مواد مورد نیاز بیمارستان در ایران صورت گرفته است. کمبود پژوهش و فقر پیشینه‌ی داخلی در این زمینه و هم‌چنین محدودیت جامعه پژوهش که فقط شامل مدیران ارشد و میانی و عملیاتی در یک بیمارستان بود، موجب محدودیت نتیجه‌گیری و اظهار نظر در مورد یافته‌ها شد.

حذف انبار برای کالاهای مصرفی بیمارستان‌ها باعث افزایش کارایی در بُعد فرآیند تامین کالا، بهبود کیفیت، هزینه و نیروی انسانی می‌شود. بنابراین اقدام به حذف انبار می‌تواند منتهی به صرفه جویی در هزینه‌ها، کاهش نیروی انسانی، سرعت عمل بیشتر و دسترسی سریع‌تر نیروهای شاغل در بخش‌های بیمارستانی گردد. از اینرو، تجارب این بیمارستان می‌تواند به صورت بسته‌های آموزشی و هم‌چنین طراحی دوره‌های کارآموزی مدون مورد استفاده سازنده‌ی بیمارستان‌های آموزشی و غیر آموزشی کشور گردد.

### تشکر و قدردانی

بدین وسیله از مدیران و کارکنان بیمارستان هاشمی‌نژاد که پژوهشگر را در مراحل مختلف این پژوهش یاری نمودند، سپاسگزاری به عمل می‌آید.

جدول (۱): مشخصات دموگرافیک افراد شرکت کننده در پژوهش

درصد	فراوانی	وضعیت فراوانی	
		متغیرهای دموگرافیک	
۶۳.۶٪	۲۱	زن	جنس
۳۶.۴٪	۱۲	مرد	
۱۸.۲٪	۶	۲۴-۳۴	سن
۶۶.۷٪	۲۲	۳۵-۴۵	
۱۵.۲٪	۵	۴۶-۶۰	
۱۵.۲٪	۵	دیپلم	سطح تحصیلات
۷۵.۸٪	۲۵	کارشناسی	
۶.۱٪	۲	کارشناسی ارشد	
۳٪	۱	دکتر	
۳.۱٪	۱	ارشد	سطح مدیریت
۶۳.۶٪	۲۱	میانی	
۳۳.۳٪	۱۱	عملیاتی	سابقه کار
۵۷.۶٪	۱۹	۵-۱۵	
۲۲.۴٪	۱۴	بالای ۱۵	

جدول (۲): خلاصه محاسبات نتایج آزمون t

میزان خطا	سطح معناداری	درجه آزادی	آزمون تی زوجی	میانگین	ابعاد کارایی
۰.۰۱	۰.۰۰	۳۲	-۷.۱۰۲	- ۱.۰۱۵۱	فرایند تامین کالا قبل از حذف انبار
					فرایند تامین کالا بعد از حذف انبار
۰.۰۱	۰.۰۵۴	۳۲	-۲.۰۰۲	-۰.۲۹۲۹۳	زمان قبل از حذف انبار
					زمان بعد از حذف انبار
۰.۰۱	۰.۰۰	۳۲	-۶.۵۵۱	-۰.۸۹۸۹۹	هزینه قبل از حذف انبار
					هزینه بعد از حذف انبار
۰.۰۱	۰.۰۰	۳۲	-۱۱.۲۱۲	-۱.۶۶۶۷	بهبود کیفیت قبل از حذف انبار
					بهبود کیفیت بعد از حذف انبار
۰.۰۱	۰.۰۰	۳۲	۱۴.۱۴۸	-۱.۹۰۹۰۹	نیروی انسانی قبل از حذف انبار
					نیروی انسانی بعد از حذف انبار

**Reference:**

1- Ministry of Health and Medical Education, Department of Development and Resources Management, Human Resources and Logistics Directorate, in collaboration with the Management Support Services University of Medical Sciences, Shiraz and Mashhad. Monitoring and Evaluation Support Services Management (peripheral unit). Universities and medical schools around the country;2012.

2- Attar Khorasani J. Current status warehouses and feasibility study towards producing the Khorasan Regional Electric Company. M.A. Thesis. Institute for Research and Education Management; 1983.[Persian]

3- Rezapour A. The study of resource allocation status efficiency of the health sector in recent years: a comparative health system in Iran and the southwestern states focus on the development of a 20-year the visions Iran. Deputy for Research and Technology, Qazvin University of Medical Science; 2010.

4- Taheri S. Productivity analysis in organizations. Tehran: hastan; 2001.[Book in Persian].

5-Rouhi P. The production just in time system. Available at: <http://www.t-magazine.blogfa.com/post-3.aspx>. [Cited 2006/03/06].

6- Mohammadian M. The financial effect of removing stock from a lack of non-essential goods purchasing and implementation of lean thinking in Electricity Distribution Company Shiraz, Conference Syrdan region: Iran, Tehran, 2012. [Persian]

7- Fazel F, Fischer KP, Gilbert EW. JIT purchasing vs. EOQ with a price discount: An analytical comparison of inventory costs. *International Journal of Production Economics* 1998; 54(1): 101-109.

8- Whitson D. Applying just-in-time systems in health care. *IIE Solutions: Institute of Industrial Engineers*; 1997.

9- Jarrett G. An analysis of international health care logistics: The benefits and implications of implementing just-in-time systems in the health care industry. *Leadership in Health Services* 2006; 19(1): 1-10.

10- Kamei Y, Shihab E, Adams B, Hassan AE, Mockus A. A large-scale empirical study of just-in-time quality assurance. *Software Engineering, IEEE Transactions on* 2013; 39(6): 757-773.

11- Meade DJ, Kumar S, Houshyar A. Financial analysis of a theoretical lean manufacturing implementation using hybrid simulation modeling. *Journal of Manufacturing Systems* 2006; 25(2): 137-152.

12- Womack J P, Byrne A. *Going lean in health care*. Institute for Healthcare Improvement, Cambridge, MA; 2005.

13- Pourreza A, Goudarzi G, Azadi H. Determination of technical efficiency of hospitals affiliated with Tehran University of Medical Science by the data envelopment analysis method: 1996 - 2006. *Scientific Journal of School of Public Health and Institute of Public Health Research* 2010; 7(4): 79-86. [Persian]