

اهمیت استخدام نیروی انسانی شایسته و نقش آن بر ارتقای کارایی (یک مطالعه ی موردی)

عباس جهانگیری^{۱*} و محمدعلی کرامتی^۲

تاریخ دریافت: ۹۲/۱۱/۲۶

تاریخ پذیرش: ۹۳/۲/۱۳

چکیده:

زمینه و هدف: همه ی مدیران می‌خواهند کارایی سازمان خود را افزایش دهند. هدف از این مقاله علاوه بر سنجش کارایی بیمارستان در طی زمان، سعی در پاسخ به این سوال است که آیا استخدام نیروی انسانی جدید می‌تواند کارایی بیمارستان را افزایش دهد؟

مواد و روش ها: در این مطالعه ی مقطعی، کارایی نسبی بیمارستان امام خمینی اراک طی سی و یک ماه، از اردیبهشت ماه سال ۱۳۹۰ تا آبان ماه سال ۱۳۹۲ (۱۶ ماه قبل و ۱۵ ماه بعد از استخدام) با به کارگیری روش ورودی گرای تحلیل پوششی داده ها با ۵ ورودی و ۵ خروجی و با در نظرگیری هر ماه به عنوان یک واحد تصمیم گیری به وسیله ی نرم افزار DEAP 2.1 محاسبه شد سپس روند نمرات کارایی طی دو مرحله؛ یک بار برای شانزده ماه اول و بار دیگر برای کل سی و یک ماه به طور مجزا با آزمون من-کندال توسط نرم افزار Minitab16 مورد تحلیل قرار گرفت و مهمترین رخدادهای بیمارستان در طول دوره ی مطالعه از مسئولین بیمارستان پرسیده شد.

نتایج: اکثر ورودی ها و خروجی های بیمارستان سیری صعودی داشتند. کارایی هشت ماه آخر برابر یک بود علاوه بر این کارایی ماه یازدهم از همه ی ماه ها کمتر بود. مقدار Z_s برای شانزده ماه اول و برای کل سی و یک ماه به ترتیب 0.55769- و 2.05318 محاسبه شد.

نتیجه گیری: تجزیه و تحلیل روند نمرات کارایی نشان داد همزمان با استخدام نیروی انسانی جدید و بدون گزارش شدن عامل تاثیر گذار دیگر، کارایی بیمارستان افزایش معناداری یافته است.

کلمات کلیدی: آزمون من-کندال، استخدام، بیمارستان، تحلیل پوششی داده ها، کارایی

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اراک، گروه مهندسی صنایع، اراک، ایران (*نویسنده ی مسئول)
نشانی دانشگاه: اراک- خیابان دانشگاه- دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک- دانشکده ی فنی و مهندسی- گروه مهندسی صنایع
همراه: ۰۹۳۶۴۷۹۲۴۶۶ ایمیل: hakimferdousi@yahoo.com

^۲ دکترای تخصصی مدیریت صنعتی، استادیار، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اراک، گروه مهندسی صنایع، اراک، ایران

مقدمه

منابع انسانی به عنوان یکی از نهادهای اصلی هر سازمان نقش به‌سزایی در کیفیت و کمیت ستاده‌های آن سازمان دارد. رشد و توسعه نیروی انسانی و افزایش مهارت، خلاقیت و دانش نیروی کار در تمام سطوح سازمان برای مدیران از دهه ۹۰ میلادی یک اولویت استراتژیک محسوب می‌شده و اکنون نیز چنین است. اهمیت مساله‌ی فوق‌بافت شده است که به بهره‌وری منابع انسانی و تعیین جایگاه و سهم آن در تولید کالا و خدمات بیش از پیش توجه شود زیرا یکی از استراتژی‌های بهره‌وری نیز توجه به نقش نیروی انسانی است (۱).

بیمارستان‌ها، که معمولاً به عنوان سازمان‌های حرفه‌ای تعریف می‌شوند، یکی از سازمان‌های اصلی ارائه‌دهنده‌ی خدمات بهداشتی و درمانی هستند که به دلیل فرآهم‌آوری کیفیت بالای خدمات سلامتی توسط اشخاص هوشمند و به روز و آگاه از موضوعات سلامت عمومی، نیاز به بهبود مستمر دارند (۲-۴). اما متأسفانه سیستم‌های بهداشتی و درمانی به علت کمبود نیروی کار و عدم توزیع مهارت‌ها، در سراسر جهان به طور فزاینده‌ای به چالش کشیده شده‌اند (۵، ۶). همین موضوع باعث شده است تا کادر درمانی بیمارستان‌ها مجبور شوند اضافه‌کار اجباری داشته باشند و حجم کار بالایی را تحمل کنند (۶). کمبود کنونی کادر درمانی یکی از نگرانی‌های مهم در بسیاری از کشورها به دلیل تاثیرگذاری بر کارایی و اثر بخشی سیستم‌های ارائه‌ی خدمات بهداشتی و درمانی می‌باشد (۷-۹).

به علت اینکه منابع انسانی در هسته‌ی اصلی صنعت مراقبت‌های بهداشتی قرار دارد و ثابت شده است که کمبود کادر درمانی با رویدادهای ناسازگار و جنبه‌های ناکارایی بیمارستان‌ها ارتباط دارد، لذا مدیریت منابع انسانی و توسعه‌ی آن در بیمارستان‌ها از اهمیت خاصی برخوردار می‌باشد (۱۰).

مدیریت منابع انسانی شامل سیاست‌ها، اقدامات و سیستم‌هایی است که رفتار کارمندان و حالات و عملکرد آنان را تحت تاثیر قرار می‌دهد. (۱۱). در این میان استخدام و گزینش از جمله آیتم‌های مهم در مدیریت منابع انسانی به منظور وارد کردن کارکنان به درون سازمان می‌باشد به عبارت دیگر شناسایی کارکنان بالقوه فعال و با صلاحیت و تشویق آنها به ارائه‌ی درخواست برای مشاغل موجود سازمان است (۱۲).

بیمارستان امام خمینی (ره) اراک که بیمارستانی عمومی و وابسته به سازمان تامین اجتماعی می‌باشد در شهریور ماه سال ۱۳۹۱ شمسی به منظور تکمیل کادر درمانی و ارتقای کارایی خود، اقدام به توسعه‌ی کادر درمانی با استخدام نیروی انسانی ماهر و بر اساس اصل شایستگی (تعداد قابل توجهی پرستار،

بهیار، ماما، تکنسین اطاق عمل و هوشبری و تعدادی نیز پزشک) از طریق آزمون علمی-رقابتی و مصاحبه‌های گزینشی توسط کارشناسان خبره نموده است. در این تحقیق علاوه بر سنجش کارایی بیمارستان مذکور در طی زمان، سعی شده است به این سوال پاسخ دهد که آیا استخدام‌های جدید، کارایی بیمارستان را افزایش داده است؟

بهره‌وری و کارایی به عنوان ارکان اصلی توسعه، از مهمترین و متداولترین ساز و کارها جهت ارزیابی و اندازه‌گیری و عملکرد یک مرکز از جمله بیمارستان به شمار می‌رود، لذا در چند دهه‌ی گذشته بررسی عملکرد بخش‌های مختلف از طریق سنجش و برآورد بهره‌وری و کارایی، همواره مورد توجه محققان بوده است به همین دلیل مطالعات گسترده‌ای در زمینه‌ی سنجش کارایی بیمارستان‌ها در کشورهای مختلف صورت گرفته است که در ادامه به چند مورد اشاره می‌شود (۱۳).

ارسوی و همکارانش در سال ۱۹۹۷ میلادی کارایی فنی بیمارستان‌های ترکیه را با رویکرد تحلیل پوششی داده‌ها مورد مطالعه قرار دادند. این مطالعه یکی از اولین تلاش‌ها در جهت تحلیل کارایی فنی بیمارستان‌ها با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها بود (۱۴).

عسکری و همکارانش کارایی کلیه‌ی بیمارستان‌های تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی یزد طی سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۸ شمسی را با تحلیل پوششی داده‌ها با در نظر گیری تعداد پذیرش بستری، درصد اشغال تخت و تعداد اعمال جراحی به عنوان متغیرهای خروجی و تعداد تخت فعال، تعداد کادر پرستاری، تعداد کادر پزشکی و سایر کارکنان تمام وقت به عنوان ورودی مورد بررسی قرار دادند. آنها مشاهده نمودند که ظرفیت ارتقای بهره‌وری به میزان ۵ درصد وجود دارد (۱۳).

الشمری در سال ۱۹۹۹ میلادی کارایی نسبی ۱۵ بیمارستان وابسته به وزارت بهداشت کشور اردن را با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها به طور مجزا در سه سال ۱۹۹۱ تا ۱۹۹۳ با ورودی‌های تعداد روز تخت، تعداد پزشکان، تعداد پرسنل درمانی و خروجی‌های: تعداد روز بیمار، تعداد جراحی‌های کوچک و تعداد جراحی‌های بزرگ اندازه‌گیری کرد و سپس کارایی نسبی آن بیمارستان‌ها را در طول آن سال‌ها با هم مقایسه نمود (۱۵).

در سال ۲۰۰۲ میلادی سارکیس و همکارانش کار الشمری مبنی بر مقایسات نمرات کارایی را مورد انتقاد قرار دادند. آنها بیان نمودند که چون نمرات کارایی در هر سال به طور مجزا محاسبه شده‌اند، قابل مقایسه با یکدیگر نیستند بدین منظور می‌بایست هر سال را به عنوان یک واحد تصمیم‌گیری در نظر گرفت و سپس تحلیل پوششی داده‌ها را به کار گرفت (۱۶).

مواد و روش ها

این تحقیق از نظر هدف کاربردی و جزو مطالعات موردی و مقطعی می باشد. بُعد مکانی این تحقیق بیمارستان امام خمینی شهر اراک و بُعد زمانی تحقیق حاضر اردیبهشت ماه سال ۱۳۹۰ تا آبان ماه سال ۱۳۹۲ شمسی را در بر می گیرد. به منظور بررسی اهمیت استخدام نیروی انسانی شایسته و مجرب از طریق آزمون های رقابتی و گزینش های مختلف و مبتنی بر اصل شایستگی و نقش آن بر ارتقای کارایی بیمارستان مذکور، کافی است کارایی آن مرکز در طی زمان محاسبه شود و مورد تحلیل روند قرار گیرد. بدیهی است اگر کارایی آن مرکز بعد از توسعه ی منابع انسانی روندی افزایشی به خود گرفته باشد و عوامل تاثیر گذار دیگری گزارش نشود، می توان نتیجه گیری کرد که استخدام نیروی انسانی توانسته است کارایی آن بیمارستان را افزایش دهد. به منظور بررسی کردن این موضوع که آیا صرفاً استخدام های صورت گرفته شده باعث تغییر در کارایی شده است یا عوامل دیگری نیز تاثیر گذار بوده است یا خیر، با تعداد ۸۳ نفر از پرسنلی که بیش از ۷ سال سابقه ی کار در بیمارستان را داشتند، اعم از مدیران، کارشناسان آمار، پرستاران و سرپرستاران، کارشناسان مامایی، مترون، سوپروایزرها، کارشناسان اقتصاد درمان و ...، مصاحبه ای انجام شد و از آنان مهمترین رخدادهای بیمارستان در طی ۱۵ ماه اخیر و تاثیر گذار بر کارایی بیمارستان پرسیده شد.

همانطور که گفته شد ابتدا لازم است کارایی فنی بیمارستان در طی زمان محاسبه شود. به طور عام کارایی را می توان نسبت خروجی ها به ورودی ها تعریف کرد (۲۱). بدین منظور از روش تحلیل پوششی داده ها که مدلی ریاضی برای محاسبه ی کارایی نسبی واحدهای تصمیم گیری با چند ورودی و چند خروجی می باشد، استفاده می شود (۲۱، ۲۲). ذکر این نکته ضروری است که واحدهای تصمیم گیری صرفاً مجموعه ای از سازمان ها مانند چند بیمارستان، چند دانشگاه و دیگر امثال نمی باشند، بلکه میتوانند برهه هایی از زمان مثلاً چند هفته، چند ماه یا چند سال برای یک سازمان به عنوان واحد های تصمیم گیری تلقی شده و مورد تحلیل قرار گیرند که در آن صورت مدل مذکور، مدل پویای بهره وری نام میگردد و بیشتر در مواقعی کاربرد دارد که تعداد واحدهای تصمیم گیری کم هستند یا اصلاً همانندی ندارند مثل نیروگاه های هسته ای یا شرکت نفت (۲۳). بررسی تحقیقات صورت گرفته در سنجش کارایی بیمارستان ها نشان داد که هیچ تحقیقی کارایی یک بیمارستان را در طول زمان و به صورت پویا مورد ارزیابی قرار نداده است، بلکه تنها از مدل ایستای بهره وری استفاده نموده اند و کارایی چند بیمارستان را تحلیل کرده اند. در این تحقیق

تحقیق در مورد ارتباط میان سیاست منابع انسانی و عملکرد سازمانی به یکی از حوزه های مطالعاتی اصلی مدیریت منابع انسانی تبدیل شده است. مشاهده ی دلایل چنین علاقه ی روز افزونی به این حوزه ی مطالعاتی دشوار نیست؛ زیرا مدیران ارشد به دنبال راه هایی برای بهبود عملکرد خود از طریق انعطاف پذیری و پاسخگویی بهتر به بازارهایی هستند که به شدت رقابتی شده اند و علاقه ی اخیر در این حوزه بیشتر به کارهای تحقیقاتی هاسلاید و فایفر در ایالات متحده ی آمریکا مربوط می شود (۱۷).

هاسلاید (۱۹۹۵ میلادی) به دنبال اندازه گیری میزان کمک منابع انسانی به بهبود عملکرد، به شکل دقیق تر و مناسب تری نسبت به گذشته بود. او بر اساس تحقیق پیمایشی از ۹۶۸ شرکت در ایالات متحده ی آمریکا و اندازه گیری عملکرد مالی آنها (اگر چه دیگر معیارهای خروجی مثل ورود و خروج کارکنان و نگهداری آنها مورد استفاده قرار گرفتند) به عنوان یک متغیر وابسته، از روش های آماری پیچیده ای جهت بررسی اثر سیستم های کاری با عملکرد بالا استفاده کرد و دریافت که میزان بازگشت سرمایه ها در سیستم های کاری با عملکرد بالا، بسیار قابل توجه است (۱۸).

فایفر هفت اقدام مدیریت منابع انسانی را که به منظور ارتقای عملکرد سازمانی انتظار می رود را در سال ۱۹۹۸ میلادی ارائه داد که عبارتند از: ۱. امنیت اشتغال ۲. انتخاب و استخدام پرسنل جدید ۳. تیم های خودگردان و عدم تمرکز تصمیم گیری به عنوان اصول اساسی طراحی سازمانی ۴. جبران خدمت نسبتاً بالا مشروط بر عملکرد سازمانی ۵. آموزش های گسترده ۶. کاهش تفاوت وضعیت و موانع، از جمله لباس، زبان، ترتیبات اداری و تفاوت دستمزد در سراسر سطوح ۷. به اشتراک گذاری گسترده ای از اطلاعات مالی و عملکرد در سراسر سازمان (۱۹).

دهقان نیروی و همکارانش در سال ۱۳۸۵ هجری شمسی تحقیقی را با هدف دیدگاه پرستاران در باره ی نقش نیروی انسانی در بهره وری انجام دادند. آنها با استفاده از مصاحبه های باز، مشاهده و جمع آوری روایات، اطلاعات مورد نیاز خود را جمع آوری کردند. یافته های نتایج آنها مقوله ی منابع انسانی را به عنوان متغیر هسته ای و اصلی نشان داد. مواردی همچون محاسبه ی تعداد نیرو به طور سیستمی، گزینش صحیح و رعایت ضوابط در آن، تامین نیروی کافی از رده های مختلف پرستاری و روابط مطلوب منابع انسانی از مفاهیم اصلی این طبقه را معرفی کردند. آنها به طور کلی نتیجه گیری کردند که منابع انسانی مناسب می تواند بهره وری پرستاران را افزایش دهد و به افزایش کیفیت مراقبت که مأموریت اصلی نظام سلامت است کمک کند (۲۰).

اطاق عمل و بلوک زایمان به کار گرفته شده اند و با توجه به اینکه روز- بستری مجموع کل روزهای اقامت بیماران بستری میباشد و به نوعی مدت اقامت بیمار را نیز شامل میشود و به علت اینکه با لحاظ نمودن همزمان دو عامل روز-تخت و روز- بستری، به نوعی درصد اشغال تخت نیز لحاظ شده است و عوامل تجهیزاتی نیز در این دوره ثابت بوده اما تعداد روزهای کاری هرماه متغیر بوده است، لذا ورودی ها و خروجی های در نظر گرفته شده به همراه تشریح آنها در جدول ۱ نشان شده است .

از مدل پویای بهره وری به منظور سنجش کارایی استفاده میشود که یکی از نوآوری های این تحقیق محسوب میشود. در مطالعات اندازه گیری کارایی، انتخاب مناسب ترین مجموعه از متغیرهای ورودی و خروجی، مرحله ی حساسی است (۳). با مطالعه ی کتابخانه ای و اینترنتی تحقیقات کاربردی و مصاحبه با استادان و کارشناسان آشنا با سازمان بیمارستان از جمله کارشناسان آمار، اقتصاد درمان و همچنین مدیران آن مرکز و با توجه به اینکه افراد استخدام شده بیشتر در بخشهای بستری،

جدول ۱. متغیر های ورودی / خروجی و تشریح آنان (۳، ۴، ۱۳-۱۵، ۲۱، ۲۴-۲۷)

تشریح	متغیر های ورودی / خروجی
ورودی ها	
تعداد تخت های موجود ضربدر تعداد روزهای هر ماه	روز - تخت
تعداد روزهای هر ماه منهای تعداد روزهای تعطیل همان ماه	تعداد روزهای کاری هر ماه
تعداد پزشکان عمومی تمام وقت در هر ماه	تعداد پزشکان عمومی
تعداد پزشکان متخصص پاره وقت در هر ماه	تعداد پزشکان متخصص
تعداد کل پرسنل تمام وقت غیر پزشک در هر ماه	تعداد دیگر پرسنل
خروجی ها	
تعداد کل ویزیت های صورت گرفته شده در هر ماه توسط پزشکان	تعداد ویزیت های سرپایی
تعداد کل پذیرش های بستری در هر ماه	تعداد پذیرش های بستری
تعداد کل جراحی های بزرگ و کوچک صورت گرفته شده در هر ماه	تعداد اعمال جراحی
تعداد کل زایمان های صورت گرفته شده در هر ماه چه توسط پزشکان و چه توسط ماما بان	تعداد زایمان ها
مجموع روزهای اقامت کل بیماران بستری شده در هرماه	روز- بستری

که در فرمول فوق Z_j کارایی نسبی ماه Z است، u_r و v_i به ترتیب وزن های ورودی ها و خروجی ها می باشند، Y_{rj} و X_{ij} به ترتیب ورودی ها و خروجی های ماه Z می باشد.

داده های مورد نیاز به منظور تجزیه و تحلیل و محاسبه ی نمرات کارایی نسبی، با مراجعه به واحد آمار و کارگزینی بیمارستان امام خمینی(ره) و مدیریت درمان تامین اجتماعی استان مرکزی جمع آوری شده است. نمرات کارایی نیز توسط نرم افزار DEAP 2.1 محاسبه شده است.

از آنجا که نمرات کارایی در طی زمان به دست می آیند، لذا نوعی سری زمانی را تشکیل میدهند. به منظور تجزیه و تحلیل روند نمرات کارایی بیمارستان مذکور میتوان از آزمون من - کندال استفاده کرد (۲۹، ۳۰). از این آزمون برای تست فرض صفر تصادفی بودن توالی داده ها در مقابل فرض یک وجود روند استفاده می شود. در این آزمون نیازی به نرمال بودن توزیع داده ها نیست اما برای صحیح بودن پی - مقدار نباید

در این تحقیق نمرات کارایی سی و یک ماه (هر ماه به عنوان یک واحد تصمیم گیری در نظر گرفته شده است که شانزده ماه قبل از آغاز فرآیند استخدامی و پانزده ماه بعد از آغاز فرآیند استخدامی را شامل میشود) توسط معادله ی ۱ که بیانگر مدل ورودی گرای CCR میباشد، محاسبه می شوند:

$$\begin{aligned}
 \text{Max } Z_j &= \sum_{r=1}^s u_r y_{rj} \\
 \text{s.t. } & \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} = 1 \\
 & \sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} \leq 0 \\
 & u_r, v_i \geq 0 \quad \forall r, i
 \end{aligned}$$

معادله ۱ (۲۸)

اگر مقدار r_1 در سطح اطمینان ۹۵ درصد که توسط معادله ۸ به دست می آید قرار گیرد سری زمانی با سطح اطمینان ۹۵ درصد مستقل است که در این صورت آزمون من-کندال روی سری زمانی اصلی انجام می شود (۲۹، ۳۰).

$$\text{معادله ۸} \quad \frac{-1-1.645\sqrt{n-2}}{n-1} \leq r_1 \leq \frac{-1+1.645\sqrt{n-2}}{n-1}$$

در این تحقیق، آزمون فوق را یک مرتبه برای ۱۶ ماه اول و یک مرتبه برای کل ۳۱ ماه با استفاده از نرم افزار Minitab 16 انجام می دهیم. انجام تحلیل روند برای ۱۵ ماه آخر و مقایسه با روند ۱۶ ماه نخست منطقی نمی باشد؛ زیرا ممکن است در ۱۵ ماه آخر روندی افزایشی وجود نداشته باشد در صورتی که کارایی ۱۵ ماه آخر در مقایسه با ۱۶ ماه نخست واقعاً افزایش یافته باشد. برای روشنتر شدن این موضوع دو پله را روی هم در نظر بگیرد که پله ی اول پایین پله ی دوم باشد (پله ها متناظر با قبل و بعد از استخدام میباشند) اگر سطح پله ها صاف باشند میتوان نتیجه گرفت که هرکدام به طور مستقل شیب صعودی یا نزولی نداشته اند (کارایی بیمارستان در آن دوره ها به طور مستقل، افزایش یا کاهش نیافته است)؛ اما گفتن این مطلب که چون سطح پله ی دوم صاف است پس پله ی دوم نمیتواند بالای پله ی اول باشد صحیح نیست. برای این کار کافی است هر دو پله را همزمان با هم مقایسه نمود (تمام ماه ها را با هم تحلیل روند کرد).

یافته ها

همانگونه که پیشتر گفته شد، روش تحلیل پوششی داده ها نیازمند ورودی ها و خروجی ها است. مقادیر ورودی ها و خروجی های به دست آمده از بیمارستان در جدول ۲ نشان داده شده است. مقادیر نمرات کارایی نیز پس از محاسبه توسط نرم افزار معرفی شده، در جدول ۳ نشان داده شده است. علاوه بر این نمودار سری زمانی نمرات کارایی در نمودار ۱ نشان داده شده است.

همبستگی متقابل وجود داشته باشد زیرا وجود همبستگی متقابل موجب افزایش شناسایی روند معنی دار توسط آزمون من-کندال می شود در صورتی که فرض صفر واقعاً صحیح است (۲۹، ۳۰). روابط مربوطه جهت تعیین مقدار آماره ی من-کندال به صورت زیر است:

$$\text{معادله ۲} \quad S = \sum_{i=1}^{n-1} \sum_{j=i+1}^n \text{Sgn}(x_j - x_i)$$

$$\text{معادله ۳} \quad \text{Sgn}(x_j - x_i) = \begin{cases} +1 & \text{if } (x_j - x_i) > 0 \\ 0 & \text{if } (x_j - x_i) = 0 \\ -1 & \text{if } (x_j - x_i) < 0 \end{cases}$$

$$\text{معادله ۴} \quad \text{Var}(S) = \frac{1}{18} [n(n-1)(2n+5) - \sum_{i=1}^m t_i(t_i-1)(2t_i+5)]$$

اگر تعداد نمونه ها بیشتر از ده مورد باشد آنگاه آماره ی استاندارد شده ی آزمون فوق از معادله ۵ به دست می آید (۳۰):

$$\text{معادله ۵} \quad Z_s = \begin{cases} \frac{S-1}{\sqrt{\text{Var}(S)}} & \text{if } S > 0 \\ 0 & \text{if } S = 0 \\ \frac{S+1}{\sqrt{\text{Var}(S)}} & \text{if } S < 0 \end{cases}$$

که در رابطه ی فوق n تعداد داده های مشاهده ای (طول دوره ی آماری) X_i و X_j به ترتیب i امین و j امین داده ی مشاهده ای و m تعداد گروه های ایجاد شده (با داده های برابر و بیشتر از دو عضو) t_i تعداد داده های برابر در i امین گروه و Z_s مقدار آماره ی من-کندال می باشد. مقدار منفی Z_s بیانگر روند کاهشی و مقدار مثبت آن نشان دهنده ی روند افزایشی در سری داده ها می باشد. با توجه به سطح معنی داری ۹۵ درصد اگر $|Z_s| > 1.965$ باشد فرض صفر رد شده و سری زمانی پارامتر مورد مطالعه دارای روند معنی دار و در غیر این صورت فاقد روند ارزیابی می شود (۲۹، ۳۰). ضریب همبستگی متوالی سری زمانی X_i با یک تاخیر (r_1) با استفاده از معادلات ۶ و ۷ به دست می آید:

$$\text{معادله ۶} \quad r_1 = \frac{\frac{1}{n-1} [\sum_{i=1}^{n-1} (x_i - E(x_i)) \cdot (x_{i+1} - E(x_{i+1}))]}{\frac{1}{n} [\sum_{i=1}^n (x_i - E(x_i))^2]}$$

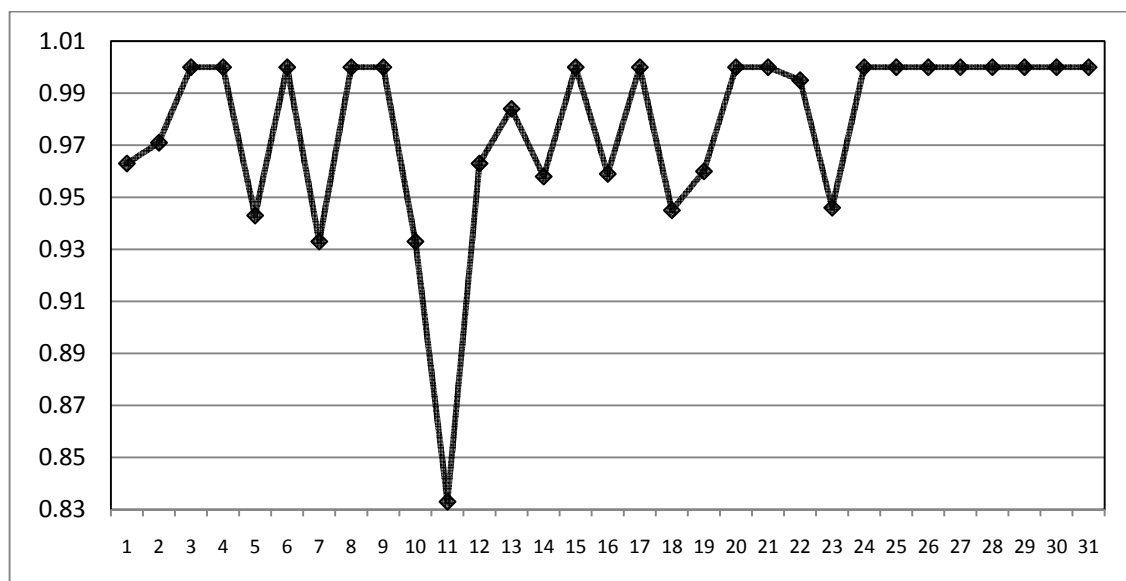
$$\text{معادله ۷} \quad E(x_i) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

جدول ۲. مقادیر ورودی ها و خروجی های بیمارستان در طی سی و یک ماه

شماره ی ماه	تعداد اعمال جراحی	تعداد زایمان ها	تعداد پذیرش های بستری	تعداد پذیرش های سرپایی	روز - بستری	روز - تخت	تعداد روزهای کاری هر ماه	تعداد پرسنل	تعداد پزشکان عمومی	تعداد پزشکان متخصص
	خروجی ها				ورودی ها					
۱	۵۰۵	۲۹۱	۱۰۴۲	۱۹۴۶۹	۲۸۴۵/۸۰۰	۴۴۶۴	۲۵	۴۲۳	۱۴	۲۴
۲	۵۹۰	۳۰۳	۱۰۸۸	۱۷۳۸۴	۲۹۰۱/۶۰۰	۴۴۶۴	۲۴	۴۲۳	۱۴	۲۴
۳	۵۷۴	۳۳۲	۱۰۷۲	۱۵۶۸۴	۲۴۵۱/۶۲۹	۴۴۶۴	۲۴	۴۲۱	۱۴	۲۲
۴	۵۴۴	۲۹۴	۱۰۰۶	۱۶۸۸۹	۲۳۹۷/۶۱۴	۴۴۶۴	۲۶	۴۲۴	۱۳	۲۱
۵	۴۴۴	۲۵۱	۸۵۸	۱۷۳۹۰	۲۱۳۱/۵۶۰	۴۴۶۴	۲۶	۴۲۱	۱۳	۲۱
۶	۴۵۶	۲۴۷	۹۵۰	۱۹۴۲۷	۲۶۱۳/۶۰۰	۴۳۲۰	۲۴	۴۲۲	۱۳	۲۱
۷	۵۳۳	۲۶۶	۱۰۳۸	۱۸۴۰۳	۲۸۳۷/۸۰۸	۴۳۲۰	۲۴	۴۲۱	۱۲	۲۴
۸	۴۵۸	۲۴۴	۹۵۷	۲۲۵۵۰	۲۶۵۷/۶۶۴	۴۳۲۰	۲۴	۴۲۴	۱۳	۲۴
۹	۴۷۴	۲۵۰	۱۰۶۹	۲۰۹۰۸	۳۲۳۸/۷۰۴	۴۳۲۰	۲۴	۴۲۵	۱۳	۲۳
۱۰	۴۴۵	۲۵۹	۹۹۲	۱۸۷۴۴	۲۹۷۳/۸۸۸	۴۳۲۰	۲۳	۴۲۴	۱۳	۲۴
۱۱	۴۷۸	۲۵۰	۹۷۲	۱۶۲۱۹	۲۶۵۵/۹۳۶	۴۱۷۶	۲۴	۴۲۷	۱۳	۲۵
۱۲	۳۸۷	۲۹۰	۸۲۸	۱۹۹۶۶	۲۰۲۴/۸۷۰	۴۴۶۴	۲۲	۴۲۷	۱۴	۲۴
۱۳	۴۸۳	۲۲۰	۱۰۰۴	۲۰۹۵۳	۲۶۳۵/۹۹۲	۴۴۶۴	۲۵	۴۳۰	۱۳	۲۳
۱۴	۴۶۶	۲۹۷	۱۰۳۶	۱۸۳۹۵	۲۵۴۹/۸۳۷	۴۴۶۴	۲۴	۴۳۰	۱۳	۲۴
۱۵	۵۸۱	۳۳۴	۱۱۳۹	۱۶۸۱۴	۲۶۳۸/۶۷۰	۴۴۶۴	۲۵	۴۳۰	۱۲	۲۴
۱۶	۴۸۷	۳۰۶	۱۰۳۰	۱۷۶۰۵	۲۵۲۵/۷۳۱	۴۴۶۴	۲۵	۴۲۹	۱۲	۲۴
۱۷	۶۶۶	۳۴۲	۱۲۱۵	۱۹۶۹۹	۲۷۹۳/۵۷۱	۴۴۶۴	۲۵	۴۵۳	۱۳	۲۵
۱۸	۶۶۸	۲۹۳	۱۲۲۳	۲۰۲۵۴	۳۰۲۱/۸۴۰	۴۳۲۰	۲۶	۴۶۶	۱۳	۲۷
۱۹	۶۲۳	۳۱۵	۱۱۹۸	۲۰۷۴۱	۳۰۹۸/۷۳۶	۴۳۲۰	۲۵	۴۶۰	۱۳	۲۶
۲۰	۶۲۶	۲۸۰	۱۲۳۷	۲۵۸۲۷	۳۴۱۰/۶۴۰	۴۳۲۰	۲۴	۴۶۴	۱۳	۲۸
۲۱	۶۲۰	۳۰۲	۱۳۲۰	۲۲۸۸۰	۳۵۰۸/۷۰۴	۴۳۲۰	۲۳	۴۶۰	۱۴	۲۷
۲۲	۶۶۴	۲۷۶	۱۲۷۱	۲۳۵۰۰	۳۳۳۵/۹۰۴	۴۳۲۰	۲۴	۴۵۶	۱۴	۲۷
۲۳	۶۸۰	۲۹۷	۱۲۵۹	۲۰۱۶۰	۳۱۸۹/۸۸۸	۴۳۲۰	۲۵	۴۵۳	۱۴	۲۷
۲۴	۴۱۴	۲۸۸	۹۹۶	۲۲۲۶۶	۲۴۱۵/۹۱۷	۴۴۶۴	۲۰	۴۶۱	۱۴	۲۵
۲۵	۸۲۳	۲۹۱	۱۴۴۲	۲۲۱۸۸	۳۳۸۰/۵۸۷	۴۴۶۴	۲۷	۴۷۰	۱۴	۲۶
۲۶	۷۸۶	۳۳۲	۱۳۷۲	۲۰۵۱۰	۳۷۲۱/۶۳۷	۴۴۶۴	۲۴	۴۷۰	۱۵	۲۶
۲۷	۷۹۶	۳۴۱	۱۵۱۶	۱۸۶۷۴	۳۹۹۷/۹۵۸	۴۴۶۴	۲۶	۴۷۲	۱۴	۲۶
۲۸	۷۶۷	۳۴۴	۱۴۱۹	۱۹۵۰۹	۳۳۹۲/۶۴۰	۴۴۶۴	۲۵	۴۷۳	۱۴	۲۷
۲۹	۷۴۳	۳۵۷	۱۴۳۱	۲۲۹۵۸	۳۴۷۹/۶۸۸	۴۴۶۴	۲۵	۴۷۳	۱۴	۲۷
۳۰	۷۳۷	۳۰۲	۱۳۶۶	۲۳۱۶۰	۳۳۹۳/۷۹۲	۴۳۲۰	۲۵	۴۷۴	۱۴	۲۷
۳۱	۷۴۱	۳۰۵	۱۳۷۲	۲۴۰۱۲	۳۳۹۶/۳۸۴	۴۳۲۰	۲۳	۴۷۵	۱۴	۲۸

جدول ۳. نمرات کارایی نسبی سی و یک ماهه ی بیمارستان

شماره ماه	نمره کارایی	شماره ماه	نمره کارایی	شماره ماه	نمره کارایی	شماره ماه	نمره کارایی	شماره ماه	نمره کارایی
۱	۰/۹۶۳	۸	۱/۰۰۰	۱۵	۱/۰۰۰	۲۲	۰/۹۹۵	۲۹	۱/۰۰۰
۲	۰/۹۷۱	۹	۱/۰۰۰	۱۶	۰/۹۵۹	۲۳	۰/۹۴۶	۳۰	۱/۰۰۰
۳	۱/۰۰۰	۱۰	۰/۹۳۳	۱۷	۱/۰۰۰	۲۴	۱/۰۰۰	۳۱	۱/۰۰۰
۴	۱/۰۰۰	۱۱	۰/۸۳۳	۱۸	۰/۹۴۵	۲۵	۱/۰۰۰		
۵	۰/۹۴۳	۱۲	۰/۹۶۳	۱۹	۰/۹۶۰	۲۶	۱/۰۰۰		
۶	۱/۰۰۰	۱۳	۰/۹۸۴	۲۰	۱/۰۰۰	۲۷	۱/۰۰۰		
۷	۰/۹۳۳	۱۴	۰/۹۵۸	۲۱	۱/۰۰۰	۲۸	۱/۰۰۰		



نمودار ۱. نمودار سری های زمانی نمرات کارایی

اطمینان ۹۵ درصد می توان نتیجه گرفت که در نمرات کارایی هیچ گونه روند افزایشی یا کاهششی معناداری وجود نداشته است.

اکنون آزمون من-کندال را برای کل ۳۱ ماه (یعنی قبل و بعد از آغاز فرآیند استخدامی) انجام می دهیم. به طور مشابه مقدار T_1 را به دست می آوریم که برابر ۰.۱۶۲۳ میباشد. حدود پایین و بالای اطمینان نیز به ترتیب -۰.۳۲۸۶ و ۰.۲۶۱۹ می باشد و از آنجا که مقدار T_1 در حدود اطمینان قرار دارد پس می توان نتیجه گرفت که با سطح اطمینان ۹۵ درصد داده ها مستقل هستند و می توان آزمون من-کندال را بر روی همان داده ها انجام داد. مقدار آماره ی حاصل از تست من-کندال برای کل سی و یک ماه برابر $Z_s = ۲.۰۵۳۱۸$ می باشد. از آنجا که مقدار آن از ۱.۹۶۵ بیشتر است لذا با سطح اطمینان ۹۵ درصد می توان نتیجه گرفت که نمرات کارایی روند افزایشی معناداری به خود گرفته اند.

همانطور که پیشتر بیان شد توسط آزمون من-کندال میتوان داشتن روند افزایشی یا کاهششی در یک سری زمانی را به شرط داشتن بیش از ده نمونه، تحلیل کرد. برای انجام این کار، در ابتدا روند کارایی بیمارستان را در شانزده ماه اول (یعنی قبل از آغاز فرآیند استخدامی) را مورد بررسی قرار میدهم. بدین منظور مقدار T_1 را با استفاده از معادلات ۶ و ۷ به دست می آوریم که برابر ۰.۰۶۱۸ میباشد. حدود پایین و بالای اطمینان را با به کارگیری معادله ی ۸ (با سطح اطمینان ۹۵ درصد) به ترتیب برابر -۰.۴۷۷۰ و ۰.۳۴۳۶ میباشد. از آنجا که مقدار T_1 در حدود اطمینان قرار دارد پس میتوان نتیجه گرفت که با سطح اطمینان ۹۵ درصد داده ها مستقل هستند و میتوان آزمون من-کندال را بر روی همان داده ها انجام داد (۲۹، ۳۰). مقدار آماره ی حاصل از تست من-کندال در شانزده ماه اول با استفاده از معادلات ۲ تا ۵ برابر $Z_s = -۰.۵۵۷۶۹$ می باشد از آنجا که قدر مطلق مقدار آن از ۱.۹۶۵ کمتر است لذا با سطح

یافته است اما با نرخی بیشتر و به اصطلاح دیگر تا نمرات کارایی توسط تحلیل پوششی داده ها محاسبه نشود نمیتوان در مورد کارایی بیمارستان در طی ماه های مختلف اظهارنظر نمود.

در نمودار ۱ که نمودار سری زمانی نمرات کارایی بیمارستان تحت بررسی را نشان میدهد، مشخص است که ماه شماره ۱۱ وضعیتی غیر طبیعی و پایینتر از بقیه ی ماه ها را دارد که پس از جستجو در مورد علت آن، کارشناسان بیمارستان دلیل آن را اینگونه عنوان نمودند که این ماه، اسفند ماه سال ۱۳۹۰ میباشد و بیماران در ماه های اسفند هر سال تمایل کمتری به مراجعه به بیمارستان دارند و امری طبیعی و مورد انتظار میباشد. به طور متناظر ماه شماره ۲۳ وضعیتی مشابه ماه شماره ۱۱ را دارد با این تفاوت که افت کارایی آن کمتر از ماه شماره ی ۱۱ بوده است که دلیل کمتر افت کردن آن میتواند ناشی از بهبود نیروی انسانی بیمارستان بوده باشد. دیگر اینکه در هشت ماه آخر کارایی بیمارستان به حداکثر مقدار ممکن که برابر یک می باشد رسیده است و نوسانات کارایی بیمارستان نیز از بین رفته است و حاکی از آن است که کارایی بیمارستان در طی سی و یک ماه تحت بررسی، به تکامل رسیده است که در مقایسه با ۲۳ ماه قبل، در اثر استخدام نیروی انسانی، به طور متوسط کارایی بیمارستان ۳۰۱ درصد افزایش یافته است که این مطالب مطابق با انتظار مسئولین بیمارستان مبنی بر ارتقای کارایی با به کارگیری نیروی انسانی جدید می باشد.

نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل روند نمرات کارایی توسط آزمون من-کندال، در شانزده ماه اول که هیچگونه استخدامی در نیروی انسانی بیمارستان وجود نداشته است، با سطح اطمینان ۹۵ درصد هیچ گونه روند افزایشی یا کاهشیی معناداری را در نمرات کارایی نشان نمی دهد زیرا قدر مطلق مقدار آن از ۱۰۹۶۵ کمتر است؛ اما برای کل سی و یک ماه، که در پانزده ماه آخر توسعه هایی از طریق استخدام نیروی انسانی در آن بیمارستان صورت گرفته شده، روندی افزایشی و معنادار را نشان میدهد؛ زیرا مقدار آن مثبت و از ۱۰۹۶۵ بیشتر است.

یافته های این تحقیق مطابق با نتیجه گیری های تحقیق امیراسماعیلی و همکارانش در سال ۱۳۹۱ شمسی میباشد. آنان تحقیقی را با هدف یافتن عوامل موثر بر ارتقای کارایی بیمارستان ها انجام دادند. بدین منظور پرسشنامه ای را بین مدیران بیمارستان های مختلف زابل توزیع نمودند؛ پس از تجزیه و تحلیل، نتیجه گیری نمودند که اکثر مدیران توجه بیشتر به حوزه ی منابع انسانی از جمله به کارگیری نیروی

نتایج مصاحبه با کارکنان نیز نشان داد که تقریباً همه ی افراد مصاحبه شونده، اقدام کارساز مدیر ارشد درمان به استخدام نیروی کار جدید و شایسته در طی ۱۵ ماه اخیر، مهمترین رخداد در بیمارستان بوده است که در این میان ۶۶٫۲۶ درصد از آنها تاثیر استخدام پزشکان را بیشتر از غیر پزشکان عنوان نمودند. به طور کلی آنان به ترتیب استخدام پزشکان متخصص، استخدام پزشک عمومی و نهایتاً استخدام کارشناسان پرستاری و مامایی و تکنسین اطلاق عمل و هوشبری را در ارتقای کارایی موثر اعلام نمودند.

بحث

همانطور که در جدول ۲ مشخص است مقادیر ورودی ها و خروجی های بیمارستان در ماه های مختلف دارای نوساناتی بوده اند. در مورد روز-تخت باید گفت چون روز-تخت حاصل ضرب تعداد روزهای هر ماه در تعداد تخت های موجود بیمارستان میباشد و تعداد روزهای هر ماه بعضاً تغییر میکند لذا به همین دلیل نوساناتی دوره ای داشته است. افزایش تعداد پرسنل اعم از پزشک و غیر پزشک که بیشتر از ماه هفدهم قابل ملاحظه می باشد (هرچند افزایش کادر غیر پزشک بیشتر از پزشک بوده است)، عمدتاً به علت استخدام های صورت گرفته شده و کاهش اندک آنها در بعضی ماه ها به علت مرخصی های مختلف کارکنان و ماموریت های مختلف بوده است. متفاوت بودن تعداد روزهای کاری هرماه، هم ناشی از متفاوت بودن روزهای هر ماه و هم ناشی از متفاوت بودن تعداد روزهای تعطیل هر ماه می باشد و به عنوان عاملی تعدیل کننده در نظر گرفته شده است برای واضح تر شدن موضوع، برای نمونه در مورد ماه ۲۴ که تعداد پزشکان متخصص زیاد است ولی تعداد اعمال جراحی کم است و به دلیل آن است که تعداد روزهای کاری آن ماه فقط ۲۰ روز بوده و در تعطیلات، فقط اعمال جراحی اورژانسی صورت می گیرد؛ به طور متناظر ماه شماره ۱۲ نیز وضعیتی مشابه ماه ۲۴ را دارد. در مورد خروجی ها باید گفت چون در طول انجام این تحقیق عامل مهم و تاثیر گذار دیگری مشهود نبوده است؛ بنابراین انتظار میرود به موازات تکمیل شدن کادر درمانی، خروج ها نیز افزایش یابند. شاید در نگاه اول بدیهی به نظر آید که اگر به سیستمی ورودی بیشتر داده شود انتظار میرود که خروجی بیشتری به محیط تحویل دهد؛ ولی با کمی دقت بیشتر، متوجه می شویم که مقوله ی کارایی تاکید بر این مطلب دارد که با ورودی های کم بتوان خروجی های بیشتری به دست آورد به عبارت دیگر اگر گفته شود که کارایی یک سیستم افزایش یافته است و بدانیم ورودی آن نیز بیشتر شده است با اطمینان میتوان گفت که خروجی های آن سیستم نیز افزایش

نتیجه گیری و پیشنهادات

به هر حال تجزیه و تحلیل روند نمرات کارایی این پژوهش نشان می دهد همزمان با استخدام نیروی انسانی جدید بر برگزاری آزمون های علمی- رقابتی و گزینش متقاضیان بر اساس اصل شایستگی و بدون گزارش شدن عامل تاثیر گذار دیگر، کارایی بیمارستان نیز افزایش معناداری یافته است که یک نتیجه گیری همراستای انتظارات مسئولین بیمارستان مذکور میباشد؛ زیرا مدیران این بیمارستان با هدف ارتقای کارایی بیمارستان، اقدام به استخدام کادر درمانی نموده اند. علاوه بر این، نتایج حاصل از این تحقیق و همچنین نتایج تحقیقات مشابه، اینگونه نشان میدهد که استخدام نیروی انسانی شایسته به منظور تکمیل کادر درمانی میتواند کارایی بیمارستان ها را افزایش دهد.

پژوهشگران حاضر، از انجام این تحقیق و نتایج حاصله به مدیران بیمارستان هایی که احساس میکنند کارایی آنها در مقایسه با دیگر بیمارستان ها در سطح پایینتری قرار دارد و یا اگر قصد ارتقای بیشتر کارایی بیمارستان خود را دارند پیشنهاد میکنند به مقوله ی منابع انسانی و توسعه ی آن مخصوصاً در پزشکان متخصص توجه بیشتری نمایند. همچنین به مدیران عالی و مسئولین گزینشی همه ی سازمان ها پیشنهاد می شود استخدام های خود را بر اساس اصل شایستگی فرد چه از لحاظ سطح علمی، چه از لحاظ سطح مهارت و چه از لحاظ تازه نفس و پرتوان بودن انتخاب نمایند زیرا کم و کیف نیروی انسانی یکی از موارد اصلی هر سازمان (مخصوصاً بیمارستان ها به علت منقوش بودن ماهیت کار کادر درمانی با سطوح بالای احساسی) محسوب میشود، به گونه ای که قادر است کارایی را افزایش دهد.

با توجه به اینکه سیستم های بهداشتی و درمانی با کمبود نیروی کار مواجه اند (۵)، به سیاست گذاران بخش دانشگاهی پیشنهاد میشود ظرفیت های پذیرش دانشجو در رشته های علوم پزشکی و بهداشتی و درمانی را مخصوصاً در مقطع تخصص افزایش دهند.

به محققین آتی پیشنهاد میشود: (۱) در مواقعی که می خواهند تاثیر تغییر یک عامل را بر روی کارایی کلی یک سیستم مورد بررسی قرار دهند، از مدل پویای تحلیل پوششی داده ها استفاده نمایند (۲) در سنجش کارایی مراکزی که همتایی مانند آن وجود ندارد یا تعدادشان برای تحلیل کم می باشد از مدل پویای بهره وری استفاده نمایند (۳) با توجه به اینکه همزمان با استخدام نیروی انسانی تازه نفس، کارایی بیمارستان مذکور هم افزایش یافته است؛ تاثیر کاهش سن بازنشستگی و به کارگیری نیروی انسانی جوان را بر کارایی سازمان ها مورد تحقیق قرار دهند (۴) با توجه به

انسانی ماهر و متعهد را جهت ارتقای کارایی بیمارستان ها ضروری دانستند (۳۱).

از طرفی دیگر یافته های این تحقیق مشابه تحقیق صادقی فر و همکارانش در سال ۱۳۹۰ شمسی میباشد. آنان پژوهشی را با هدف بررسی نیروی انسانی مورد نیاز بیمارستان های آموزشی و درمانی تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی ایلام بر اساس استاندارد های وزارت بهداشت و الگوی پیشنهادی انجام دادند. پس از تجزیه و تحلیل اطلاعات نتیجه گیری کردند که بیمارستان های تحت مطالعه با کمبود نیروی انسانی مواجه بوده و بیان نمودند مدیریت و برنامه ریزی صحیح نیروی انسانی در رابطه با جبران کمبودهای پرسنلی و رساندن نیروی انسانی بیمارستان ها به سطح استاندارد پرسنلی، موجب افزایش کارایی و اثربخشی فعالیت های بیمارستانی میشود (۳۲).

یافته های این تحقیق همچنین، مشابه تحقیق دلگشایی و همکارانش در سال ۱۳۸۶ شمسی میباشد. آنان تحقیقی را با هدف ارائه ی الگوی توسعه ی منابع انسانی در بخش بهداشت و درمان با مطالعه ی متون و مطالعات مرتبط و مصاحبه با خبرگان انجام دادند. یافته های آنان نشان داد در بخش بهداشت و درمان ایران توسعه ی منابع انسانی باید جزو الزامات قرار گیرد و همچنین در الگوی پیشنهادی آنان یکی از بیشترین تاثیر را منابع انسانی بیان نمودند (۳۳).

علاوه بر این یافته های این تحقیق همانند تحقیق دهقان نیری و همکارانش در سال ۱۳۸۵ هجری شمسی می باشد که در قسمت مقدمه به آن اشاره شد (۲۰). از طرفی مطابق با گفته های یکی از معروفترین نظریه پردازان علم مدیریت منابع انسانی؛ یعنی فایفر در سال ۱۹۹۸ میلادی مبنی بر اینکه انتخاب و استخدام پرسنل جدید عملکرد سازمان را افزایش میدهد میباشد (۱۹). لو و همکارانش در سال های ۲۰۰۵ و ۲۰۱۲ میلادی نیز بیان کرده اند که کمبود کادر پرستاری کارایی و اثر بخشی سیستم های بهداشتی و درمانی را تحت تاثیر قرار میدهد که نتیجه گیری های این تحقیق مطابق با گفته های آنان میباشد (۸، ۹).

اکبری و همکارانش در سال ۱۳۹۱ کارایی بیمارستان های تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی تبریز را با استفاده از روش تحلیل پوششی داده ها و با در نظرگیری چهار ورودی و سه خروجی در طی سالهای ۸۴ تا ۸۷ را مورد تحلیل قرار دادند. پس از تجزیه و تحلیل داده ها نتیجه گیری نمودند که حذف نیروی انسانی مازاد بر نیاز میتواند کارایی بیمارستان ها را ارتقا دهد (۳۴). بنابراین به نظر می رسد که کمبود کادر درمانی و یا استخدام بیش از حد نیاز، میتواند کارایی بیمارستان ها را کاهش دهد.

محدودیت های پژوهش

این پژوهش همانند سایر پژوهش های دیگر دارای محدودیت هایی بود از جمله: دسترسی مشکل به اطلاعات مورد نیاز بیمارستان، دسترسی مشکل به منابع علمی معتبر، دسترسی مشکل به مشاوران و راهنمایان و سایر محدودیت ها مثل محدودیت های زمانی.

تشکر و قدر دانی

نویسندگان بر خود لازم می دانند که به خاطر حمایت های همه جانبه ی مدیریت محترم درمان سازمان تامین اجتماعی استان مرکزی و ریاست محترم بیمارستان امام خمینی شهر اراک در جهت جمع آوری اطلاعات و انجام این پژوهش، تشکر و قدردانی نمایند.

اینکه در این تحقیق تاثیر استخدام کلی کادر درمانی بر کارایی بیمارستان، تحت بررسی قرار گرفته است، میزان تاثیر گذاری استخدام هر یک از انواع کادر درمانی به طور مجزا بر کارایی کلی بیمارستان ها را مورد تحقیق قرار دهند (۵) اثر کاهش نیروی انسانی مازاد بر نیاز سازمان ها بر کارایی را مورد تحقیق قرار دهند (۶) تاثیر سایر آیتم های مربوط به مدیریت منابع انسانی بر کارایی سازمان ها را با روشهای مختلف، مورد بررسی قرار دهند و با نتایج این تحقیق و تحقیقات مشابه مقایسه نمایند (۷) سعی کنند عوامل تاثیرگذار بر کارایی سازمان ها را کشف نمایند و علل کارا بودن بعضی سازمان ها در مقابل سازمان های دیگر را مورد تحقیق قرار دهند.

References

- Bordbar G. The Effective Factors on Labor Productivity with Multi-criteria Decision Making Techniques, A Case Study: Personnel of Shahid Sadoghi Hospital in Yazd. *Journal of Health Administration*. 2013;16(51):70-83. [article in persian].
- Nordgren L. No one wants to get stuck with the losing card: The conditions of management in conjunction with hospital mergers. *International Journal of Leadership in Public Services*, The. 2012;8(3):144-60.
- Azad E, Ketabi S, Soltani I, Bagherzade M. Analysis of Efficiency and Resource Allocation at Different Wards in Shariati Hospital, Isfahan, Iran, Using Data Envelopment Analysis. *Health Information Management*. 2012;8(7):938-47. [article in persian].
- K.R S. Evaluation of the efficiency of national health systems of the members of World Health Organization. *Leadership in Health Services*. 2012;25(2):139-50.
- Kuhlmann E, Batenburg R, Groenewegen PP, Larsen C. Bringing a European perspective to the health human resources debate: A scoping study. *Health Policy*. 2013;110(1):6-13.
- Mirzabeigi Gh, Salemi S, Sanjari M, Shirazi F, Heidari Sh, Maleki S. Job Satisfaction among Iranian Nurses. *Journal of Faculty of Nursing and Midwifery*. 2009;15(1):49-86. [article in persian].
- AbuAlRub RF. Nursing Shortage in Jordan: What is the Solution? *Journal of Professional Nursing*. 2007;23(2):117-20.
- Lu H, Barriball KL, Zhang X, While AE. Job satisfaction among hospital nurses revisited: A systematic review. *International Journal of Nursing Studies*. 2012;49(8):1017-38.
- Lu H, While AE, Louise Barriball K. Job satisfaction among nurses: a literature review. *International Journal of Nursing Studies*. 2005;42(2):211-27.
- Trivellas P, Reklitis P, Platis C. The Effect of Job Related Stress on Employees' Satisfaction: A Survey in Health Care. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 2013;73(0):718-26.
- Osman I, Ho TCF, Galang MC. The relationship between human resource practices and firm performance: an empirical assessment of firms in Malaysia. *Business Strategy Series*. 2011;12(1):41-8.
- Tseng Y-F, Lee T-Z. Comparing appropriate decision support of human resource practices on organizational performance with DEA/AHP model. *Expert Systems with Applications*. 2009;36(3, Part 2):6548-58.
- Askari R, Goudarzi R, Fallahzadeh H, Zarei B, Dehqani Tafti A. Efficiency Appraisal Of Yazd University Of Medical Science Hospitals By Quantitative Approach Data Envelopment Analysis(DEA). *payavarde salamat*. 2012;6(3):215-24. [article in persian].
- Ersoy K, Kavuncubasi S, Ozcan Y, Harris Ii J. Technical Efficiencies of Turkish Hospitals: DEA Approach. *Journal of Medical Systems*. 1997;21(2):67-74.
- Al-Shammari M. A multi-criteria data envelopment analysis model for measuring the productive efficiency of hospitals. *International Journal of Operations & Production Management*. 1999;19(9):879-91.

16. Sarkis J, Talluri S. Efficiency measurement of hospitals: issues and extensions. *International Journal of Operations & Production Management*. 2002;22(3):306-13.
17. Redman T, Wilkinson A. *Contemporary Human Resource Management: text and cases*. fourth edition: Pearson; 2013:41-74.
18. Huselid MA. The Impact of Human Resource Management Practices on Turnover, Productivity, and Corporate Financial Performance. *Academy of Management Journal*. 1995;38(3):635-72.
19. Pfeffer J. Seven Practices of Successful Organizations. *California Management Review*. 1998;40(2):96-124.
20. Dehghan nayeri N, Nazari A, Salsali M, Ahmadi F. To assess role of staffing in nursing productivity: a qualitative research. *Hayat*. 2006;12(3):5-15.
21. Birman SV, Pirondi PE, Rodin EY. Application of DEA to medical clinics. *Mathematical and Computer Modelling*. 2003;37(9-10):923-36.
22. Zerafat Angiz M, Mustafa A, Kamali MJ. Cross-ranking of Decision Making Units in Data Envelopment Analysis. *Applied Mathematical Modelling*. 2013;37(1-2):398-405.
23. Azar A, Motameni A. Designing of dynamic model of efficiency with DEA approach. *Management researches in Iran*. 2003;7(3):1-22. [article in persian].
24. Azar A, Andalib Ardakani D, Shahtahmasbi E. Assessment of Relative Efficiency of Country Provinces in Rural Health Sector during the Third Development Plan and Early Years of the Fourth Development. *Journal of Health Administration*. 2010;13(39):65-78. [article in persian].
25. Sepehrdust H, Rajabi E. Technical Efficiency Measurement of Social Security Hospitals. *Journal of School of Public Health and Institute of Public Health Research*. 2013;10(3):91-9. [article in persian].
26. Ramanathan R. Operations assessment of hospitals in the Sultanate of Oman. *International Journal of Operations & Production Management*. 2005;25(1):39-54.
27. Pham TL. Efficiency and productivity of hospitals in Vietnam. *Journal of Health Organization and Management*. 2011;25(2):195-213.
28. Charnes A, Cooper WW, Rhodes E. Measuring the efficiency of decision making units. *European Journal of Operational Research*. 1978;2(6):429-44.
29. Hamed KH. Trend detection in hydrologic data: The Mann-Kendall trend test under the scaling hypothesis. *Journal of Hydrology*. 2008;349(3-4):350-63.
30. Gocic M, Trajkovic S. Analysis of changes in meteorological variables using Mann-Kendall and Sen's slope estimator statistical tests in Serbia. *Global and Planetary Change*. 2013;100(0):172-82.
31. Amiresmaili M, Mosleh A, Isfahani P, Emami M. The Effective Factors in Improving Hospital Performance Indicators from the Viewpoint of Zabol Hospital, Iran, Managers. *Journal of Health & Development*. 2012;1(1):56-66. [article in persian].
32. Sadeghifar J, Pourreza A, Ahmadi B, Zeraati H, Arab M. Assessment of Necessary Staff For Hospitals of Ilam University of Medical Sciences in Accordance With Personnel Criteria And Standards Of Iranian Health Ministry. *journal of ilam university of medical sciences*. 2011;19(1):24-31. [article in persian].
33. Delgoashae B, Tabibi S, Pahlevan P. Designing a human resource development model for the health sector of Iran. *Pejouhesh*. 2007;31(4):317-25. [article in persian].
34. Akbari F, Arab M, Keshavarz K, Dadashi A. Technical efficiency analyses in hospitals of Tabriz University of Medical Sciences. *Hospital*. 2012;11(2):65-76. [article in persian].

The importance of recruiting qualified manpower and its effect on improving efficiency: A case study

Jahangiri, A^{*1}. Keramati, M A².

Submitted: 15.2.2014

Accepted: 3.5.2014

Abstract

Background: All managers pursue the aim of improving their organization's efficiency. This paper is aimed not only to assess the efficiency of hospital during a specific period but also to answer to the question that: Do recruiting new personnel make hospitals able to increase their efficiency?

Materials & Methods: In this sectional study, the relative efficiency of Imam Khomeini Hospital in Arak was calculated during the thirty-one months Since April 2011 to November 2013 (16 months before and 15 months after the recruitment) using an input-oriented DEA method with five inputs and five outputs considering each month as a decision making unit, through DEAP 2.1 software. Then, the trend of efficiency scores during the two stages, once for sixteen months, and once for a total of thirty one months was analyzed separately by Mann - Kendall test via Minitab 16 software. Moreover, hospital authorities were asked about the most important event in the hospital during the period of study.

Results: Most inputs and outputs of hospital have increased. The efficiency of the last eight months was equal to one. In addition, the efficiency of eleventh month was lowest among whole months. The value of z_s for first sixteen months and for a total of thirty-one months -0.55769 and 2.05318, respectively calculated.

Conclusion: Trend analysis of the Scores of efficiency showed that hospital efficiency has significantly improved simultaneously with the recruitment of new personnel while there were not any reports of other influential factors.

Keywords: Mann-Kendall Test, Recruitment, Hospital, Data Envelopment Analysis (DEA), Efficiency.

1. MSc Student, Department of Industrial Engineering, Islamic Azad University, Arak branch, Arak, Iran (*Corresponding Author)
E-mail:hakimferdousi@yahoo.com Tel:09364792466

2. Assistant Professor, Department of Industrial Engineering, Islamic Azad University Arak branch, Arak, Iran .
E-mail:mohammadalikeramati@yahoo.com Tel:09181621103